



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**INGENIERÍA CIVIL**

**TRABAJO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE**

**INGENIERA CIVIL**

**TÍTULO DE LA DISERTACIÓN**

**APLICACIÓN DE 4 MODELOS DE GESTIÓN DEL ESTÁNDAR PROJECT  
MANAGEMENT INSTITUTE (PMI) AL PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE LA  
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE PALUGUILLO.**

**GESTIÓN DE ALCANCE, GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS, GESTIÓN DE  
COMUNICACIÓN Y GESTIÓN DE INTERESADOS.**

**NOMBRE**

**BURGOS CAMPUZANO CYNTHIA ALEXANDRA**

**DIRECTOR**

**ING. XAVIER CASTELLANOS**

**QUITO, AGOSTO DE 2016**

## **Dedicatoria**

Todo por ti y para ti mi Lolita querida, tu que has guiado mi camino y me sigues bendiciendo cada día. Madre no me abandone tu amor.

Para mis padres, Vinicio y Rosita, que han sido mi ejemplo a seguir, espero seguir haciéndolos sentir orgullosos

Para toda mi familia, en especial mi hermano Andrés, quien ha sido mi apoyo incondicional, mi amigo, mi todo.

Para todas esas personas que te enseñan a soñar y a la vez a poner los pies en la tierra porque puede que permanezcan por mucho tiempo o simplemente sean estrellas fugaces, pero por poco o mucho que sea ese tiempo que pasaron por tu cielo iluminaron tu camino e hicieron que fueran los mejores momentos dejándote grandes recuerdos.

## **Agradecimiento**

A Dios por permitirme seguir cumpliendo cada meta y bendecirme en el transcurso de las mismas.

A mis padres por cada palabra, cada acto, por todos los sacrificios que han hecho por darme esta oportunidad de seguir la carrera que escogí y nunca permitir que me rinda.

Un agradecimiento especial a HIDROPLAN por su colaboración para la ejecución de esta disertación.

Al Ing. Xavier Castellanos por ser el director del presente proyecto y más que eso un amigo y guía, gracias Xavier por cada conversación con la que me enseñó a disfrutar aún más de esta carrera y a convertirme en una mejor persona. A los ingenieros Fredi Paredes y Jorge Bucheli por su colaboración para que este proyecto se culminara de la mejor manera.

A cada uno de los profesores que han formado parte de mi educación por el conocimiento que me han brindado sin el cual no estaría en este lugar.

A mis amigos de la vida, Pato, JD, Ale, Anita, Isa y todos mis PVC que han alegrado mi vida a cada momento y compartido cada etapa de la misma.

A Pin, José, Taly, Gordita, Charlie y Danny no pude encontrar mejores amigos y compañía que ustedes a lo largo de estos años. A Marquito porque desde el día que te conocí me cambió la vida y aprendí a ser una niña de nuevo. A mi constante, Cindy, por no dejarme caer y siempre sacarme una sonrisa.

## Índice

Resumen .....	1
1. Introducción .....	2
1.1. Antecedentes .....	2
1.2. Justificación .....	3
1.3. Objetivos .....	4
1.3.1. Objetivos Generales .....	4
1.3.2. Objetivos Específicos .....	4
1.4. Alcance .....	5
1.5. Fundamentos del PMBOK .....	5
1.6. Información del Proyecto .....	8
2. Gestión de Alcance del Proyecto .....	10
3. Gestión de Recursos Humanos del Proyecto .....	52
4. Gestión de las Comunicaciones del Proyecto .....	63
5. Gestión de los Interesados del Proyecto .....	77
6. Conclusiones .....	85
7. Recomendaciones .....	87
Bibliografía .....	88

## Índice de tablas

Tabla 1. Plan de gestión de alcance .....	12
Tabla 2. Plan de gestión de requisitos .....	18
Tabla 3. Registro de interesados.....	21
Tabla 4. Matriz de trazabilidad - ciclo de vida del proyecto .....	24
Tabla 5. Matriz de trazabilidad - objetivos del proyecto .....	27
Tabla 6. Descripción de cargos y competencias (información general).....	59
Tabla 7. Descripción de roles y competencias - responsabilidades.....	61
Tabla 8. Información personal.....	62

## Índice de figuras

Figura 1. Ramas del PMBOK.....	6
Figura 2. Ubicación Aproximada de la PTAP Paluguillo. Fuente: Google Earth. 0°16'00.25"S 78°17'13.81"W.....	8
Figura 3. Implantación Aproximada de la PTAP Paluguillo. Fuente: Términos de Referencia Paluguillo. EPMAPS.....	9
Figura 4. Fotografía del Estado Actual de la PTAP Paluguillo.....	10
Figura 5. Fotografía del Estado Actual de la PTAP Paluguillo.....	10
Figura 6. División de Gestión de Alcance.....	11
Figura 7. Entregables Gestión de Alcance.....	11
Figura 8. Flujograma de Solicitud de Cambios.....	16
Figura 9. Formato de Solicitud de Cambios.....	17
Figura 10. Registro de Interesados.....	22
Figura 11. Flujograma de Control de Cambios de Requerimientos.....	23
Figura 12. estructura de Desglose de Trabajo.....	37
Figura 13. Fotografía del Estado Actual de la PTAP Paluguillo.....	52
Figura 14. Fotografía del Estado Actual de la PTAP Paluguillo.....	52
Figura 15. División de Gestión de Recursos Humanos.....	53
Figura 16. Entregables Gestión de Recursos Humanos.....	53
Figura 17. Organigrama del Proyecto.....	58
Figura 18. Fotografía del Estado Actual de la PTAP Paluguillo.....	63
Figura 19. Fotografía del Estado Actual de la PTAP Paluguillo.....	63
Figura 20. División Gestión de las Comunicaciones.....	64
Figura 21. Entregables Gestión de las Comunicaciones.....	64
Figura 22. Flujograma para la Actualización del Plan de Comunicaciones.....	72
Figura 23. Formato Actade Reunión Interna de Obra.....	74
Figura 24. Informe de Desempeño del Proyecto.....	75
Figura 25. Información a Ser Distribuida.....	76
Figura 26. Fotografía del Estado Actual de la PTAP Paluguillo.....	77
Figura 27. Fotografía del Estado Actual de la PTAP Paluguillo.....	77
Figura 28. Fotografía del Estado Actual de la PTAP Paluguillo.....	78
Figura 29. División de la Gestión de Interesados.....	78

Figura 30. Entregables Gestión de Interesados. ....	79
Figura 31. Ficha técnica de clasificación de interesados. ....	83
Figura 32. Plan de Gestión de Interesados. ....	84

## **Resumen**

Debido a la reactivación del volcán Cotopaxi y las consecuencias que la erupción del mismo podría ocasionar a la dotación regular de agua potable en el Distrito Metropolitano de Quito se ha visto la necesidad de solventar cualquier déficit que se pueda presentar mediante la ampliación de la Planta de Tratamiento de Agua Potable Palugullo. A su vez, el crecimiento poblacional que se prevé en los sectores Nororientales, el Valle de Tumbaco y alrededores al nuevo aeropuerto han sido razones suficientes para que se implementen dos módulos de 500 l/s cada uno a más del existente de 600 l/s.

El presente proyecto de titulación se enfocará en la aplicación de los estándares Project Management Institute a esta ampliación para mediante los mismos gestionar de manera adecuada las actividades y recursos a utilizarse en la etapa de diseño del proyecto.

Se estudiarán las gestiones de Alcance, Recursos Humanos, Comunicación e Interesados y se crearán formatos estandarizados para la supervisión, control y verificación del desarrollo de todos los procesos necesarios para culminar el proyecto habiendo cumplido con el alcance del mismo y los objetivos establecidos.

Se tomará como base para este trabajo la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos PMBOK y la información obtenida gracias a HIDROPLAN y la Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento.



# **1. Introducción**

## **1.1. Antecedentes**

La industria de la construcción en el Ecuador es uno de los sectores más influyentes dentro de la economía pero a pesar de esto es uno de los sectores menos desarrollados debido a que su evolución se ha dado únicamente gracias a las nuevas tecnologías que se pueden aplicar dentro de los procesos constructivos pero no debido al desarrollo administrativo ni de gestión del mismo. Muy pocas empresas constructoras emplean conocimientos administrativos o procesos de gestión que permitan la optimización de recursos y una mejor organización dentro de los proyectos por lo que en la actualidad se ha tratado de buscar un mayor enfoque en estas ramas siguiendo el ejemplo de países más desarrollados.

El crecimiento del Distrito Metropolitano de Quito DMQ y los diversos riesgos de falta de abastecimiento de agua potable para Quito por la condición actual de actividad del volcán Cotopaxi han hecho necesario ampliar las plantas de tratamiento de agua potable existentes y más aun las que podrán mantenerse funcionales en esta situación de emergencia.

Dados los estudios realizados en la Actualización del Plan Maestro Integrado de Agua Potable y Alcantarillado para el DMQ y la solución dada por la firma consultora de estos estudios Hazen y Sawyer se encontró como única opción de abastecimiento de agua a gravedad de Quito la construcción del Proyecto Ríos Orientales, el cual consta de varias etapas constructivas.

Dentro de la segunda etapa constructiva correspondiente al Ramal Quijos-Papallacta-Paluguillo se contempla la necesidad de la ampliación de la Planta de Tratamiento de Agua Potable Paluguillo para el aumento a dos módulos de capacidad de 500 l/s cada uno en mejora del módulo de capacidad actual de 600 l/s para abastecer la demanda del valle de Tumbaco, las parroquias Nororientales de Quito, el nuevo aeropuerto y las zonas industriales.

Este proyecto a su vez es una solución parcial al problema que ocasionaría la erupción del volcán Cotopaxi al abastecimiento de agua necesaria para el DMQ, ya que de ocurrir esta erupción se verán afectadas ciertas captaciones por los lahares.

Se considera además la construcción de estanques de agua cruda que sirvan de reserva de agua en ocasiones de emergencia.

## 1.2. Justificación

Debido a la necesidad existente de aumentar la capacidad de abastecimiento de agua potable en el sector del valle de Tumbaco y las parroquias Nororientales de Quito la Empresa Pública Municipal de Agua Potable y Saneamiento EPMAPS buscó una solución a esta problemática y aceptó la solución dada en la Actualización del Plan Maestro Integrado de Agua Potable y Alcantarillado para el Distrito Metropolitano de Quito DMQ por la firma Hazen y Sawyer en la cual se propone la Ampliación de la Planta de Tratamiento de Agua Potable PATP Paluguillo.

Como consecuencia de la inesperada reactivación del volcán Cotopaxi y la relevancia de cubrir la demanda futura de abastecimiento de agua potable alterna se dio prioridad a la realización de este proyecto para asegurar satisfacer en forma parcial la demanda de la ciudad en caso de ser necesario.

A su vez, sabiendo que en el país existe un alto índice de proyectos que fracasan por una ineficiente administración durante su desarrollo generando incumplimiento en los plazos de ejecución, desperdicio de recursos o abandono de estos. Esto se debe a que dentro de la rama de la construcción por falta de conocimiento de la gerencia de proyectos se han manejado los mismos de una manera demasiado técnicamente sin llevar a cabo todos los procesos necesarios para generar seguridad tanto para el desarrollo del proyecto como para la estabilidad financiera de las empresas promotoras y constructoras.

El conocimiento y aplicación de criterios de gerencia de proyectos a más de dar estabilidad y certidumbre a los proyectos permite estandarizarlos haciendo posible ocupar la misma metodología para las diversas ramas de la construcción haciendo así que después de una evaluación acerca del cambio de requerimientos se ahorre tiempo y generando facilidad al momento de discernir la información del mismo.

Debido a esto, por la importancia y magnitud de esta obra se ve necesario llevar a cabo una correcta gerencia de este proyecto para gestionar de una manera adecuada la importancia,

tiempo y recursos del mismo, haciéndolo así más llevadero al estandarizar los procesos y verificando el cumplimiento de los mismos.

### 1.3. Objetivos

#### 1.3.1. Objetivos Generales

Aplicar los modelos de gestión descritos a continuación al Proyecto de Ampliación de la Planta de Tratamiento de Agua Potable Paluguillo.

#### 1.3.2. Objetivos Específicos

- Recopilar la información del estado actual del proyecto necesaria para utilizar el estándar PMI descrito dentro de la guía PMBOK (Project Management Body of Knowledge-Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos) 5ta edición.
- Analizar con el estándar PMI la gestión de alcance del proyecto y aplicar estos instrumentos en el proyecto.
- Analizar con el estándar PMI la gestión de recursos humanos del proyecto y aplicar estos instrumentos en el proyecto.
- Analizar con el estándar PMI la gestión de las comunicaciones del proyecto y aplicar estos instrumentos en el proyecto.
- Analizar con el estándar PMI la gestión de los interesados de proyecto y aplicar estos instrumentos en el proyecto.

## 1.4. Alcance

Dentro de la disertación se desarrollarán planes de gestión de alcance, gestión de comunicación, recursos humanos y gestión de interesados a su vez que se generarán estándares aplicables al proyecto.

## 1.5. Fundamentos del PMBOK

Antes de poder adentrarnos en la aplicación del tema resulta necesario conocer los conceptos básicos de las gestiones sobre las que se estudiará.

### **¿Qué es el Project Management Institute?**

El PMI (Project Management Institute) es una asociación sin fines de lucro que tiene por objetivo establecer a la gerencia de proyectos en una actividad indispensable en para el desarrollo y ejecución de todo tipo de proyectos promoviendo estos conocimientos y gracias a estos conocimientos permitiendo facilidad para el desarrollo de estándares e investigación a sus afiliados.(Colmenares, 2012)

### **¿Qué es el Project Management Book Of Knowledge?**

El PMBOK (Project Management Book of Knowledge) es una guía elaborada por el PMI que recopila conocimientos y prácticas aplicables a cualquier tipo de situación. Esta guía se ha elaborado bajo consenso de profesionales y expertos en el tema logrando con esto simplificar estos conocimientos y haciendo que esta guía sea adaptable a cualquier tipo de proyecto o proceso. Dentro de esta guía se establece información necesaria para ser utilizada en cada etapa de un proyecto, desde su inicio hasta su fin permitiendo la supervisión y control de los mismos.(Colmenares, 2012)

Esta guía subdivide los conocimientos en diez ramas que son:

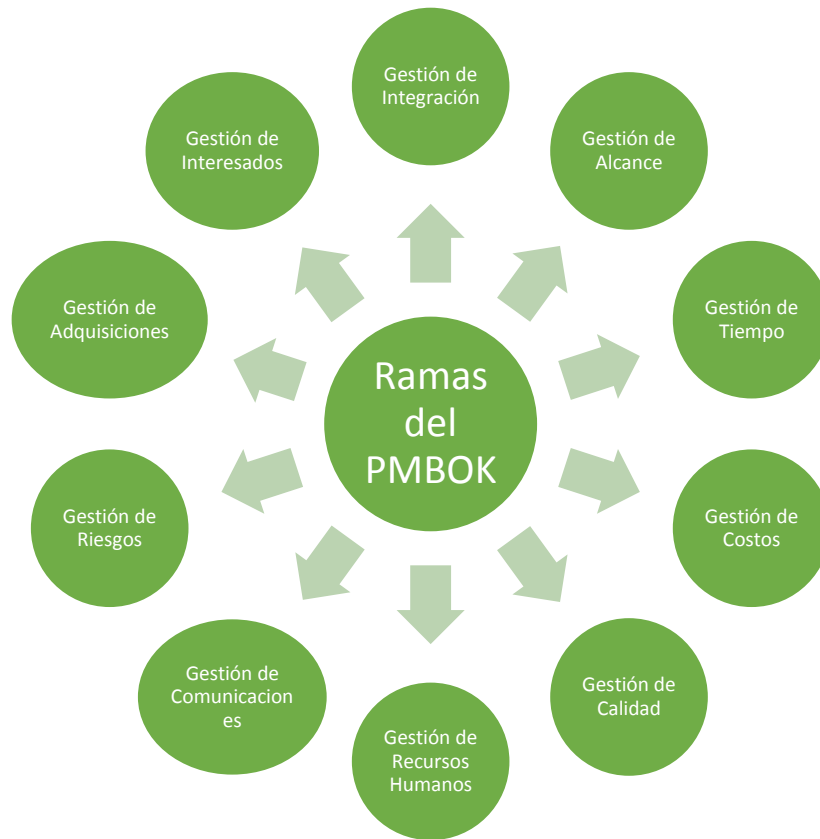


Figura 1. Ramas del PMBOK.

Gestión de Integración: Dentro de esta gestión se busca integrar todos los componentes que permiten la totalidad del proyecto. Incluye los procesos y actividades que se requieren para lograr unificar las acciones necesarias de forma que se logre completar el proyecto de una manera controlada y logrando con esto los objetivos establecidos para el mismo. En esta gestión a su vez se contempla la asignación de recursos, equilibrio de objetivos y determinación de alternativas.(Project Management Institute PMI, 2013)

Gestión de Alcance: Es la gestión dentro de la cual se busca cumplir con todos los objetivos del proyecto sin exceder el mismo. Define exactamente que incluye el proyecto y que no.(Project Management Institute PMI, 2013)

Gestión del Tiempo: Esta gestión es la que se encarga del cumplimiento de cronogramas y plazos dentro del proyecto.(Project Management Institute PMI, 2013)

Gestión de Costos: Gestión encargada de planificar, estimar, presupuestar, financiar, gestionar y controlar los costos que se generen dentro del proyecto para asegurar que se cumpla el presupuesto aprobado.(Project Management Institute PMI, 2013)

Gestión de Calidad: En esta gestión se establecen las políticas de calidad del proyecto, así como también los objetivos y responsabilidades de calidad para que de esta manera dentro del proyecto se cumpla con las expectativas establecidas. Se debe tener en cuenta que en esta gestión se debe asegurar un estándar de calidad tanto para el proyecto como para el producto que se logrará con el mismo.(Project Management Institute PMI, 2013)

Gestión de Recursos Humanos: Esta gestión se enfoca en el equipo del proyecto, organizándolo y gestionando sus actividades de forma que cada uno cumpla un rol y tenga sus propias obligaciones en el desarrollo del mismo con el fin de que se logre con éxito cumplir los objetivos del proyecto.(Project Management Institute PMI, 2013)

Gestión de las Comunicaciones: Dentro de esta se analizan todas las actividades necesarias para planificar, recopilar, crear, distribuir, almacenar, gestionar y controlar toda la información relevante al proyecto de una forma oportuna y adecuada. A su vez establece una metodología y jerarquía de comunicación.(Project Management Institute PMI, 2013)

Gestión de Riesgos: Dentro de esta gestión se identifica, analiza, planifica soluciones y se controla los riesgos de un proyecto teniendo en cuenta todos los impactos tanto positivos como negativos que se puedan dar y buscando aumentar los positivos y disminuir los negativos.(Project Management Institute PMI, 2013)

Gestión de Adquisiciones:Controla las actividades y procesos para comprar o adquirir tanto bienes, servicios como resultados.(Project Management Institute PMI, 2013)

Gestión de Interesados: Dentro de esta gestión se establecen las personas o grupos que se pueden ver afectados por el proyecto o pueden afectar el mismo de manera que se puedan definir las expectativas de cada uno de estos sobre el proyecto y crear estrategias para gestionar las mismas dándole especial importancia a la participación de estos interesados dentro del proyecto.(Project Management Institute PMI, 2013)

## 1.6. Información del Proyecto

Se trata de un proyecto de Ampliación de la Planta de Tratamiento de Agua Potable Paluguillo, ubicado en el Distrito Metropolitano de Quito, provincia de Pichincha, Ecuador. La ubicación del mismo es en la vía Pifo-Papallacta en el kilómetro 6 junto a la planta antigua de tratamiento.



Figura 2. Ubicación Aproximada de la PTAP Paluguillo. Fuente: Google Earth. 0°16'00.25"S  
78°17'13.81"W

Se espera que una vez terminada la obra se logre abastecer a los sectores Nororientales de Quito y al valle de Tumbaco a más de solventar en cierta magnitud la necesidad de agua del Distrito Metropolitano de Quito en el caso de que sucediera alguna emergencia debido a la actividad volcánica del Cotopaxi.

La Planta de Tratamiento de Agua Potable Paluguillo se encuentra abastecida por los caudales de fuentes de la cuenca del río Napo, en especial del Sistema Papallacta Integrado y como antes mencionamos también de las fuentes del Proyecto de Agua Potable Ríos Orientales.

Es necesario destacar que las características de calidad y tratabilidad de estas fuentes han sido determinadas en los Estudios de Alternativas de Conducción, Tratamiento, Transmisión y Reserva dentro del Callejón Interandino a Nivel de Prefactibilidad del proyecto antes mencionado.

Dentro de este estudio de diseño definitivo se contemplará a más de todos los estudios preliminares, de prediseño y de diseño de las unidades de tratamiento la conceptualización y diseño de las nuevas edificaciones necesarias para el funcionamiento de la Planta, así como también todos los diseños eléctrico y de automatización para asegurar su correcto funcionamiento.(Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento, 2015)

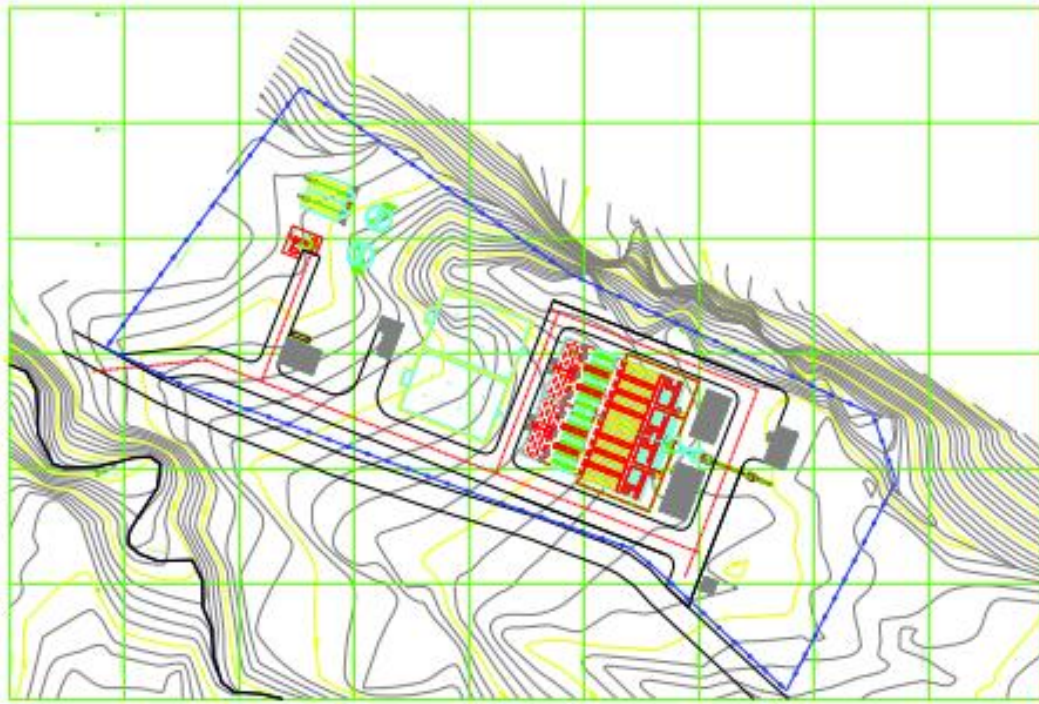


Figura 3. Implantación Aproximada de la PTAP Paluguillo. Fuente: Términos de Referencia Paluguillo. EPMAPS



## 2. Gestión de Alcance del Proyecto



Figura 4. Fotografía del Estado Actual de la PTAP Paluguillo.



Figura 5. Fotografía del Estado Actual de la PTAP Paluguillo.



Figura 6. División de Gestión de Alcance.

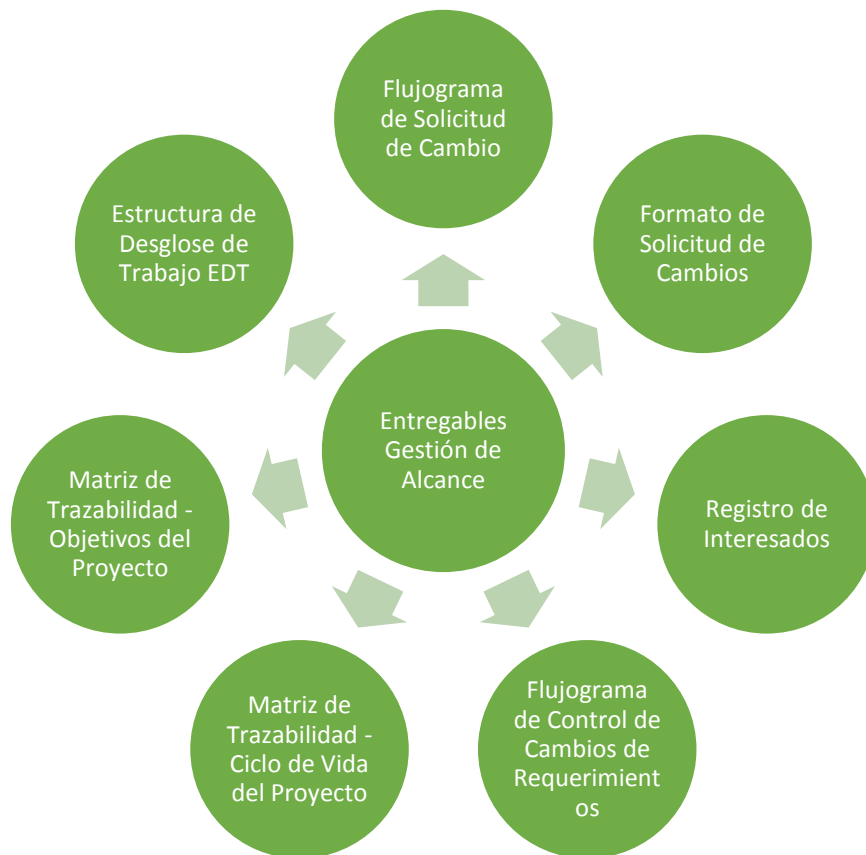


Figura 7. Entregables Gestión de Alcance.

Dentro de la Gestión de Alcance se detallarán los procesos necesarios para definir el alcance del proyecto en el cual se iniciará definiendo el alcance del proyecto, lo que comprende o no al mismo y delimitándolo. Posteriormente se crearán formatos y metodologías para realizar algún cambio a este alcance y quienes estarán a cargo de aprobarlos o rechazarlos dependiendo de su magnitud e impacto al proyecto. Luego, se definirán los requerimientos de cada interesado del proyecto tanto para el mismo como para el desarrollo del producto y se establecerá formas de cambios de requisitos determinando los mismos en cada etapa de desarrollo del proyecto.

A su vez se dividirá al trabajo en pequeños paquetes que permitirán tener una mejor organización en el global del proyecto. Con estos paquetes se espera tener un mejor control y supervisión del avance del mismo, definir el equipo que participará en los mismos, los criterios de aprobación y cuál será el resultado de cada uno.

En todas estas actividades resaltaré la Estructura de Desglose de Trabajo EDT como el componente principal ya que de este se derivarán todas las actividades y gestiones futuras. A más del especial cuidado que se debe tener al mencionado anteriormente también es importante definir y delimitar bien el proyecto en su alcance ya que esto nos evitará realizar trabajos innecesarios y asegurará el cumplimiento de cada uno de los objetivos del proyecto.

NOTA: Los nombres de Cynthia Burgos y Xavier Castellanos son referentes a la etapa de diseño de la Ampliación de la Planta de Tratamiento de Agua Potable Palugillo más no a la ejecución del mismo.

Tabla 1.  
Plan de gestión de alcance

PLAN DE GESTIÓN DE ALCANCE		GA-PGA-001
<b>Elaborado por:</b> Especialista del proyecto - Cynthia Burgos Campuzano	<b>Revisado por:</b> Coordinador del proyecto - Ing. Xavier Castellanos	<b>Fecha:</b> 04/04/2016
		<b>Versión:</b> 1.0
Componente	Descripción	
<b>Nombre del Proyecto</b>	Ampliación de la Planta de Tratamiento de Agua Potable Palugillo	
	Se definirá el Alcance del Proyecto con la aplicación de	

<p><b>Descripción de la Gestión de Alcance del Proyecto</b></p>	<p>varios Procesos de Gestión de Alcance, descritos a continuación:</p> <p><u>Recopilar Requisitos.</u>-Para la recopilación de datos se usará como entrada el Acta de Constitución del Proyecto y el Registro de Interesados del Proyecto. La técnica que se utilizará para la recolección de datos será realizar entrevistas a expertos en el tema, participantes con experiencia en el proyecto e interesados conocedores. La salida será la Documentación de Requerimientos, el Plan de Gestión de Requerimientos y la Matriz de Trazabilidad de Requerimientos.</p> <p><u>Definir el alcance.</u>-Se empleará como entrada el Acta de Constitución del Proyecto y la Documentación de Requerimientos. La herramienta con la cual se definirá el Alcance será el Juicio de Expertos del equipo de trabajo. Con la utilización de esto se formulará el Enunciado del Alcance del Proyecto.</p> <p><u>Crear la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT).</u>- La entrada de este proceso será el Enunciado del Alcance, la Documentación de Requerimientos y los procedimientos y plantillas de la Empresa. La técnica para la creación del EDT será la división en partes más manejables de trabajo. Como resultado de este proceso se definirá la Línea Base del Alcance (Enunciado del alcance, EDT y diccionario de la EDT)</p> <p><u>Verificar el Alcance.</u>-Se empleará como entrada del proceso la Línea Base del Alcance, la Documentación de Requerimientos y los procedimientos y plantillas de la Empresa. Para Verificar el Alcance se utilizará la Inspección del Estado Finalizado del Proyecto. El resultado de este proceso será la aceptación de entregables y la realización de cambios de haberlos.</p>
<p><b>Identificación y clasificación de los cambios al Alcance del Proyecto</b></p>	<p><u>Identificación de Cambios en el Alcance.</u>-El Equipo de Trabajo es el encargado de verificar que no existiera ninguna variación o incompatibilidad con respecto al Alcance del Proyecto. Al encontrar variaciones se las deberá describir en un formato de solicitud de cambios, el mismo que deberá revisar el Cliente. A su vez, el Cliente también podrá realizar solicitudes al cambio del Alcance del Proyecto empleando el mismo formato.</p> <p>De existir más variaciones se deberá realizar solicitudes de cambio actualizadas, las mismas que deberán pasar por la misma revisión del Cliente.</p> <p>Se verificará el estado de las solicitudes emitidas semanalmente, emitiendo el seguimiento de las mismas hasta su cierre.</p> <p><u>Clasificación de Solicitudes de Cambio al Alcance.</u>-</p>

	<p>Estas se clasifican según el impacto que produzca su desviación al Alcance del Proyecto y serán clasificadas e identificadas por el Equipo de Trabajo:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bajo impacto al alcance.- No afectará al Alcance principal del Proyecto y la parte ejecutante asumirá los cambios.</li> <li>2. Moderado impacto al alcance.- Afecta al Alcance del Proyecto, impactando las líneas base de costo (cuando esta afectación es menor o igual al 2% del presupuesto estimado) y tiempo (cuando esta afectación es menor o igual al 2% del plazo estimado)</li> <li>3. Alto impacto en el alcance.- Afecta el Alcance impactando las líneas base de costo (cuando esta afectación es mayor al 2% del presupuesto estimado) y tiempo (cuando esta afectación es mayor al 2% del plazo estimado)</li> </ol>
<b>Procedimiento de control de cambios al Alcance</b>	<p>Estos procesos controlarán todas las variaciones que se realicen al Alcance.</p> <p><u>Interesados Clave autorizados a solicitar cambios al Alcance.-</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El Cliente</li> <li>• El Patrocinador</li> <li>• El Gerente del Proyecto</li> <li>• El Equipo del Proyecto</li> </ul> <p><u>Consideraciones al Procedimiento de Control de Cambios.-</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los Interesados Clave podrán requerir cambios. A estos mediante un formato de Solicitud de Cambio se les permitirá solicitar modificaciones en los entregables.</li> <li>2. El Gerente del Proyecto analizará el impacto que generará las solicitudes de cambio hechas.</li> <li>3. Esta solicitud de cambio será clasificada de acuerdo a su impacto.</li> <li>4. De acuerdo al impacto que generará requerirá ser aprobada por el Gerente del Proyecto (al ser de bajo impacto) o por el Comité de Control de Cambios (en caso de ser de moderado o alto impacto), utilizando las líneas base. De ser rechazada la solicitud se documentará.</li> <li>5. Tanto la aprobación como el rechazo de las solicitudes se deberá informar a los Interesados Clave.</li> <li>6. Sin importar el resultado, se deberá documentar</li> </ol>

	<p>y archivar todas las solicitudes de cambio.</p> <p>7. Detalle del Proceso de Control de Cambios.</p>
<b>Responsables de aprobar los cambios al Alcance</b>	<p>Los Cambios de Alcance serán aprobados por el Comité de Control de Cambios, que será conformado por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un Representante del Cliente</li> <li>• Gerente General de la Organización Ejecutante EPMAPS (Patrocinador)</li> <li>• Gerente del Proyecto</li> </ul> <p>Se debe tomar en cuenta que al tratarse de Cambios de Alcance de moderado o alto impacto se aprobará por el Comité de Control de Cambios.</p>
<b>Definición de cambios que pueden ser aprobados sin revisiones</b>	<p>Se permitirá que se aprueben sin revisión del Comité las solicitudes de cambio siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las solicitudes de cambio que se consideren de bajo impacto.</li> <li>• Solicitudes de Cambio que busquen salvaguardar la vida y propiedad, al involucrar aspectos de seguridad del proyecto</li> </ul>
<b>Integración del control de cambios del alcance con el Control Integrado de cambios</b>	<p>En caso de ser aprobadas solicitudes de cambio de moderado o alto impacto se deberá actualizar los siguientes documentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planes de Gestión Subsidiarios</li> <li>• La Línea Base del Proyecto (Alcance, Costo y Tiempo)</li> <li>• El status de los requerimientos de cambio</li> <li>• Las salidas de otros procesos como calidad, riesgos, adquisiciones, etc.</li> </ul>
<b>Requerimientos para solicitud de cambios al alcance del Proyecto</b>	<p><u>Plantillas.</u>-Formato de Solicitud de Cambios.</p> <p><u>Sistemas de Seguimiento.</u>-Se realizará un seguimiento semanal del estado de cada solicitud emitida realizando un informe detallado del mismo.</p> <p><u>Niveles requeridos de aprobación.</u>-Las solicitudes de bajo impacto serán aprobadas por el Gerente del Proyecto, mientras que las de moderado o alto impacto lo serán por el Comité de Control de Cambios.</p>



## FLUJOGRAMA DE SOLICITUD DE CAMBIO

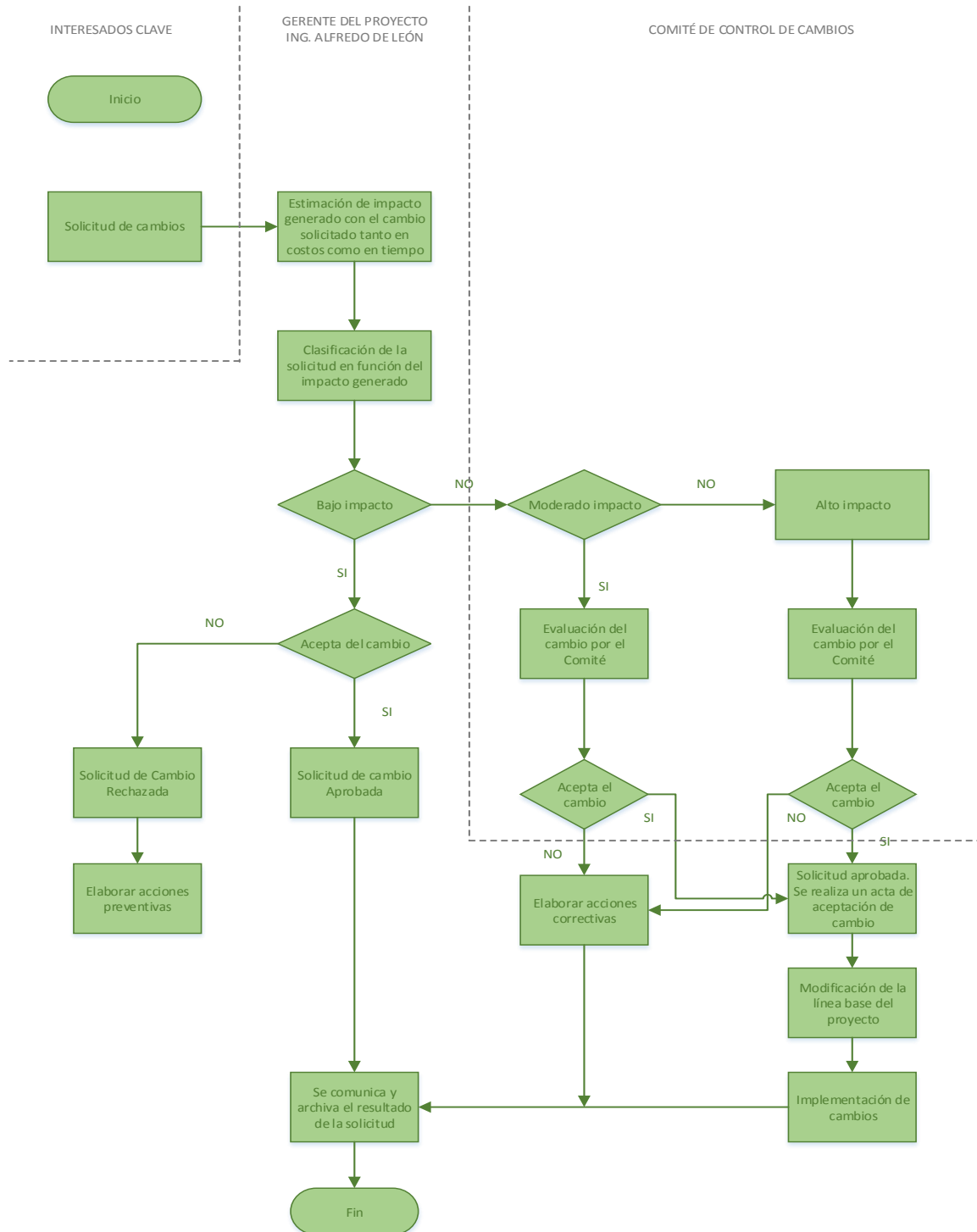


Figura 8. Flujograma de Solicitud de Cambios.

## FORMATO DE SOLICITUD DE CAMBIOS

<b>FORMATO SOLICITUD DE CAMBIO</b>				<b>GA-FSC</b>	
<b>Elaborado por:</b> Especialista del proyecto - Cynthia Burgos Campuzano		<b>Revisado por:</b> Coordinador del proyecto - Ing. Xavier Castellanos		<b>Fecha:</b> 12/04/2016	
Proyecto No.		Usuario		Reporte No.	
<b>Nombre del Proyecto:</b> Ampliación de la Planta de Tratamiento de Agua Potable Palguillo					
<b>Causa:</b> (Marque con una "X" en el recuadro que corresponda)					
<input type="checkbox"/> Alcance	<input type="checkbox"/> Tiempo	<input type="checkbox"/> Costo	<input type="checkbox"/> Cambio por el cliente	<input type="checkbox"/> Cambio por el contratista	
<input type="checkbox"/> Daño	<input type="checkbox"/> Error de diseño	<input type="checkbox"/> Por seguridad	<input type="checkbox"/> Por calidad	<input type="checkbox"/> Otros _____	
<b>Descripción:</b>					
<b>Partida (Afectada o nueva)</b>	<b>U</b>	<b>Cantidad</b>		<b>PU</b>	<b>Costo Adicional</b>
		Base	Adicional	\$	\$
<b>Total Adicional \$</b>					
<b>Partida (Afectada o nueva)</b>	<b>U</b>	<b>Cantidad</b>		<b>Horas Hombre (HH)</b>	
		Base	Adicional	Base	Adicional
<b>Total Adicional HH</b>					
<b>Total Anterior</b>		<b>Total Adicionales</b>		<b>Total Actual</b>	
<b>\$</b>		<b>\$</b>		<b>\$</b>	
<b>HH</b>		<b>HH</b>		<b>HH</b>	
<b>Impacto en el cronograma (días, semanas o meses)</b>					
<b>Contratista</b>	<b>Cliente</b>	<b>Administrador de obra</b>	<b>Administrador de contrato</b>		
<b>Fecha:</b>	<b>Fecha:</b>	<b>Fecha:</b>	<b>Fecha:</b>		

Figura 9. Formato de Solicitud de Cambios.



Tabla 2.  
Plan de gestión de requisitos

PLAN DE GESTIÓN DE REQUISITOS		GA-PGR-001
<b>Elaborado por:</b> Especialista del proyecto - Cynthia Burgos Campuzano	<b>Revisado por:</b> Coordinador del proyecto - Ing. Xavier Castellanos	<b>Fecha:</b> 04/04/2016
		<b>Versión:</b> 1.0
Componente	Descripción	
<b>Nombre del Proyecto</b>	Ampliación de la Planta de Tratamiento de Agua Potable Palugullo	
<b>Descripción de cómo serán gestionados los requisitos del proyecto</b>	<p><b>Gestión de requisitos.-</b> Se considerarán necesarias para la gestión de requisitos las siguientes entradas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acta de Constitución del Proyecto</li> <li>• Registro de Interesados</li> <li>• Contrato</li> <li>• Políticas de la Empresa</li> <li>• Procedimientos Operativos Generales de la Empresa</li> <li>• Procedimientos Ejecutivos Internos de la Empresa</li> <li>• Sistema Control de la Facturación y Costos</li> </ul> <p>En su mayoría, los requisitos se encontrarán dentro del contrato, pero en caso de no ser así se aplicarán las siguientes herramientas para la recopilación de requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultas a los principales interesados e involucrados en el proyecto ya que estos sabrán definir de mejor manera los requisitos que no se encuentren claros dentro del contrato.</li> <li>• El Gerente del Proyecto entrevistará a expertos en la materia, participantes e interesados con experiencia en el tema para saber que esperan por resultado del proyecto.</li> </ul> <p>Como resultado de la gestión de requisitos se obtendrá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentación de Requerimientos, en la cual se describirá la forma en la que las necesidades comerciales del proyecto se ven cumplidas por los requisitos individuales del mismo.</li> <li>• Plan de Gestión de Requisitos.</li> <li>• Matriz de Trazabilidad con respecto al Ciclo de Vida del Proyecto.</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matriz de Trazabilidad con respecto a los Objetivos del Proyecto.</li> </ul> <p><b>Control de requisitos.-</b> Se controlarán los requisitos mediante :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las Matrices de Trazabilidad de los Requisitos, a los cuales se dará seguimiento a lo largo del Ciclo de Vida del Proyecto.</li> <li>• Control de Cambios de los Requisitos.</li> </ul> <p><b>Comunicación de los requisitos.-</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se archivará y documentará el Registro de Requerimientos Aprobados.</li> <li>• El Gerente del Proyecto dará a conocer a todos los Involucrados del Proyecto los Cambios en los Requisitos ya sean estos aprobados o no.</li> </ul>
<b>Procedimiento de control de cambios a los requisitos</b>	<p>Se deberá tomar en cuenta las siguientes consideraciones para el Control de Cambios de los Requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los Interesados Clave del proyecto serán los encargados de solicitar los Cambios a los Requisitos <ul style="list-style-type: none"> <li>○ El Cliente</li> <li>○ El Patrocinador</li> <li>○ El Gerente del Proyecto</li> <li>○ El Equipo del Proyecto</li> </ul> </li> <li>• Se presentará al Gerente del Proyecto las Solicitudes de Cambio de los Requisitos debidamente documentadas y sustentadas en el formato de Solicitud de Cambio de Requisito establecido por la empresa</li> <li>• El Equipo del Proyecto archivará y documentará el Registro de las Solicitudes de Cambio de los Requisitos.</li> <li>• De ser aprobado este nuevo requerimiento, se comunicará mediante un informe realizado por el Gerente del Proyecto, el impacto de cambio de las líneas Base del Proyecto.</li> <li>• Detalles del Flujo.</li> </ul>
	<p>Se priorizará los requerimientos para con esto lograr dar mayor importancia a los requerimientos que generarán mayor impacto en el Proyecto. Esta priorización se dará dependiendo de la fuente que los emita, y el nivel de participación que tenga el Involucrado que realizará el Requerimiento.</p> <p><u>InteresadoPrioridad</u></p>

<b>Proceso de priorización de requerimientos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cliente ALTO</li> <li>• DirectorioALTO</li> <li>• Gerente GeneralALTO</li> <li>• Gerente del ProyectoALTO</li> <li>• Equipo del ProyectoMEDIO</li> <li>• Población MEDIO</li> </ul>
<b>Estructura de Trazabilidad</b>	<p>Las Matrices de Trazabilidad deberán contar con los siguientes datos de los Requerimientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Involucrado</li> <li>• Identificador del Requerimiento</li> <li>• Descripción del Requerimiento</li> <li>• Correspondencia con el Proyecto</li> <li>• Impacto y respuestas al Requerimiento</li> <li>• Trazabilidad del Requerimiento con respecto a: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ciclo de Vida del Proyecto</li> <li>○ Objetivos del Proyecto</li> </ul> </li> </ul> <p>Se controlará la Lista de Requerimientos a través de las Matrices de Trazabilidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Matriz de Trazabilidad con respecto al Ciclo de Vida del Proyecto.</li> <li>• Matriz de Trazabilidad con respecto a los Objetivos del Proyecto.</li> </ul>

Tabla 3.  
Registro de interesados

REGISTRO DE INTERESADOS					GA-RI
<b>Elaborado por:</b> Especialista del proyecto - Cynthia Burgos Campuzano		<b>Revisado por:</b> Coordinador del proyecto - Ing. Xavier Castellanos		<b>Fecha:</b> 11/04/2016	<b>Versión:</b> 1.0
<b>Nombre del Proyecto:</b>		Ampliación de la Planta de Tratamiento de Agua Potable Paluguillo			
Interesados Internos	Item	Interesados	Requerimientos del proyecto	Requerimientos del producto	Nivel
	1	Directorio de HIDROPLAN	1. Cumplir con los objetivos del Plan Anual Establecido 2. Establecer oportunidades de proyectos similares en distintas ciudades		Alto
	2	Ing. Xavier Castellanos, Gerente Técnico de HIDROPLAN	1. Ejecutar el proyecto cumpliendo con estándares previamente establecidos en la empresa 2. Cerrar el proyecto con la satisfacción del Cliente 3. Posicionar a la empresa dentro del mercado como especialista en proyectos de Hidráulica		Alto
	3	Ing. Alfredo de León, Gerente del Proyecto	1. Cumplir con los plazos y presupuestos establecidos dentro del proyecto 2. Ejecutar el proyecto cumpliendo con los estándares previamente establecidos en la empresa 3. Utilizar la experiencia adquirida con el proyecto para mejorar los procedimientos 4. Dar una imagen eficiente y responsable de la organización en todos los compromisos adquiridos		Alto
	4	HIDROPLAN, Equipo del Proyecto	1. Cumplir con los objetivos y alineamientos del Estudio de Impacto Ambiental durante la ejecución del proyecto 2. Mantener una buena comunicación permitiendo que los interesados clave del proyecto se encuentren informados sobre el avance del mismo 3. Cerrar el proyecto dentro del plazo y presupuesto previsto, cumpliendo con las expectativas del cliente 4. Documentar cada actividad y cambios realizados en las mismas, manteniendo así, la información actualizada 5. Cumplir con las especificaciones técnicas de los productos	1. Cumplir con las especificaciones técnicas que requiera el producto	Medio

Interesados Externos	Item	Interesados	Requerimientos del proyecto	Requerimientos del producto	Nivel
	5	Cliente: Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento EPMAPS	1. Mantenerse informados acerca del avance del proyecto y los hechos que afecten al desarrollo del mismo 2. Recibir el proyecto de acuerdo a lo establecido en el contrato, los términos de referencia, plazos y costos.		Alto
	6	Entidad de Control: Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento EPMAPS	1. Supervisar la correcta ejecución del proyecto verificando que el cumplimiento del contrato y los términos de referencia estipulados		Alto
	7	Población del sector del valle de Tumbaco y parroquias Nororientales de Quito	1. Estar informados acerca del avance del proyecto, los beneficios que el mismo proporcione y el impacto ambiental que genere 2. Tener un plan de contingencia de los impactos ambientales que se puedan producir durante la ejecución del proyecto		Medio

Figura 10. Registro de Interesados.

## FLUJOGRAMA DE CONTROL DE CAMBIOS DE REQUERIMIENTOS

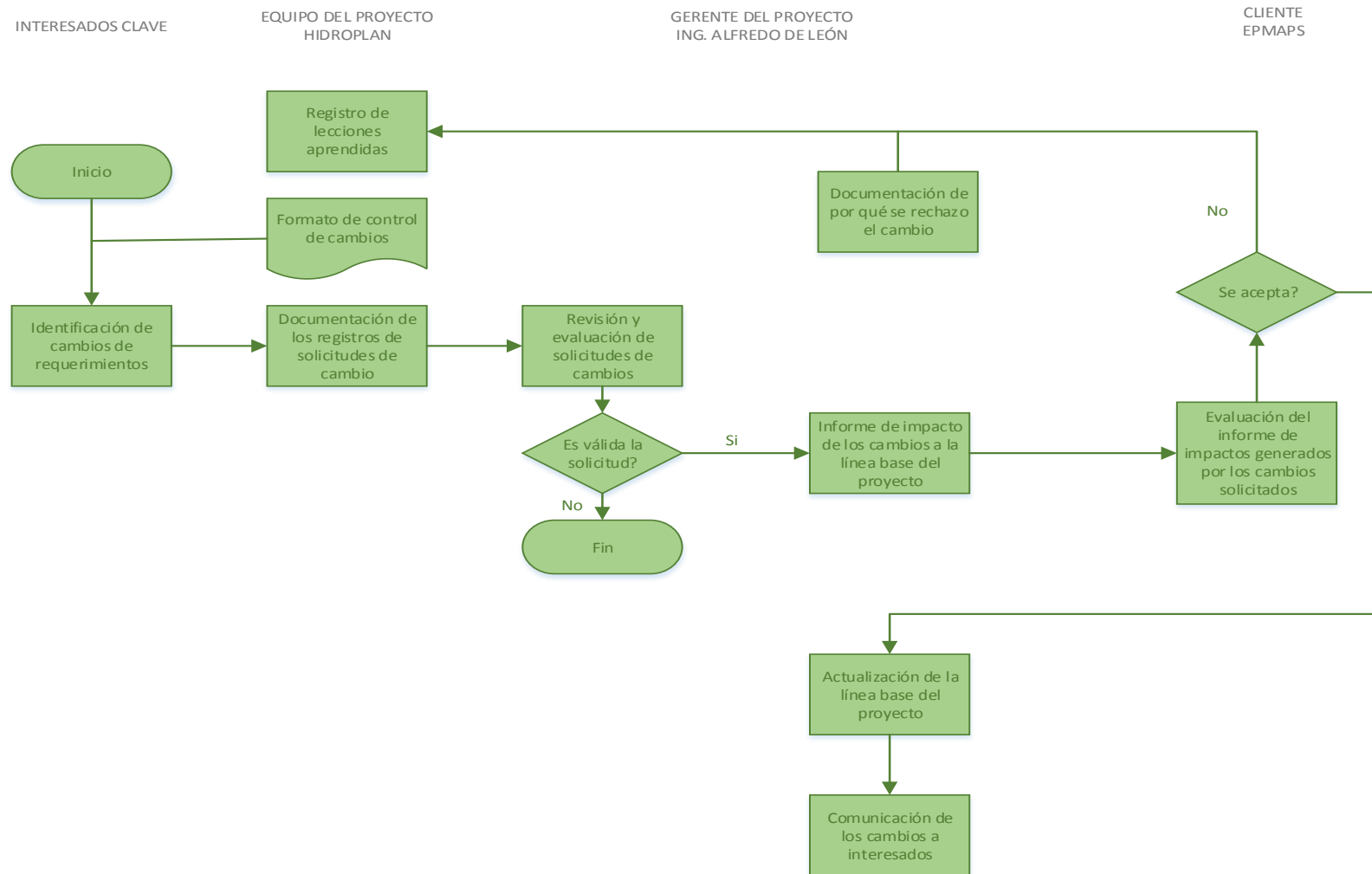


Figura 11. Flujoograma de Control de Cambios de Requerimientos.

Tabla 4.

Matriz de trazabilidad - ciclo de vida del proyecto

MATRIZ DE TRAZABILIDAD- CICLO DE VIDA DEL PROYECTO									GA-MTCVP
<b>Elaborado por:</b> Especialista del proyecto - Cynthia Burgos Campuzano				<b>Revisado por:</b> Coordinador del proyecto - Ing. Xavier Castellanos			<b>Fecha:</b> 12/04/2016	<b>Versión:</b> 1.0	
<b>Nombre del Proyecto:</b>					Ampliación de la Planta de Tratamiento de Agua Potable Paluguillo				
Lista de Requerimientos						Ciclo de Vida del Proyecto			
	Interesados	Item	Requerimiento	Producto	Proyecto	F. Inicio	F. Planificación	F. Ejecución	F. Cierre
1	Directorio de HIDROPLAN	1	Cumplir con los objetivos del Plan Anual Establecido		X	Definir los objetivos del proyecto de acuerdo con lo establecido en el contrato	Crear un plan de gestión que permita alcanzar los objetivos del proyecto		Realizar un informe de cierre del proyecto en el cual se detalle los objetivos cumplidos
		2	Establecer oportunidades de proyectos similares en distintas ciudades		X				Establecer relaciones comerciales con clientes potenciales
2	Ing. Xavier Castellanos, Gerente Técnico de HIDROPLAN	3	Ejecutar el proyecto cumpliendo con estándares previamente establecidos en la empresa		X		Planificar la gestión del proyecto cumpliendo con los estándares de la empresa		
		4	Cerrar el proyecto con la satisfacción del Cliente		X				Documentar la satisfacción del cliente
		5	Posicionar a la empresa dentro del mercado como especialista en proyectos de Hidráulica		X	Identificar clientes potenciales de proyectos similares de hidráulica			Contactar a clientes potenciales de proyectos similares de hidráulica

3	Ing. Alfredo de León, Gerente del Proyecto	6	Cumplir con los plazos y presupuestos establecidos dentro del proyecto		X	Identificar las limitaciones, restricciones y alcance del plazo y presupuesto del proyecto	Crear el plan de gestión del proyecto		Recibir el informe de cierre del proyecto
		7	Ejecutar el proyecto cumpliendo con los estándares previamente establecidos en la empresa		X		Planificar la gestión del proyecto basándose en los estándares de la empresa		
		8	Utilizar la experiencia adquirida con el proyecto para mejorar los procedimientos		X			Documentar detalladamente la experiencia adquirida	Dar a conocer la experiencia adquirida en el informe de cierre del proyecto
		9	Dar una imagen eficiente y responsable de la organización en todos los compromisos adquiridos		X		Elaborar el plan de gestión del proyecto		Realizar y dar a conocer el informe de cierre del proyecto
4	HIDROPLAN, Equipo del Proyecto	10	Cumplir con los objetivos y alineamientos del Estudio de Impacto Ambiental durante la ejecución del proyecto		X				
		11	Mantener una buena comunicación permitiendo que los interesados clave del proyecto se encuentren informados sobre el avance del mismo		X		Planificar la gestión de comunicación del proyecto		Realizar y dar a conocer el informe de cierre del proyecto
		12	Cerrar el proyecto dentro del plazo y presupuesto previsto, cumpliendo con las expectativas del cliente		X		Elaborar el plan de gestión del proyecto		Realizar y dar a conocer el informe de cierre del proyecto
		13	Documentar cada actividad y cambios realizados en las mismas, manteniendo así, la información actualizada	X					
		14	Cumplir con las especificaciones técnicas de los productos	X					



5	Cliente: Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento EPMAPS	15	Mantenerse informados acerca del avance del proyecto y los hechos que afecten al desarrollo del mismo		X		Planificar la gestión de comunicación del proyecto		Realizar y dar a conocer el informe de cierre del proyecto
		16	Recibir el proyecto de acuerdo a lo establecido en el contrato, los términos de referencia, plazos y costos		X				
6	Entidad de Control: Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento EPMAPS	17	Supervisar la correcta ejecución del proyecto verificando que el cumplimiento del contrato y los términos de referencia estipulados		X		Elaborar el plan de gestión del proyecto		Realizar y dar a conocer el informe de cierre del proyecto
7	Población del sector del valle de Tumbaco y parroquias Nororientales de Quito	18	Estar informados acerca del avance del proyecto, los beneficios que el mismo proporcione y el impacto ambiental que genere		X		Planificar la gestión de comunicación del proyecto y soluciones a los impactos ambientales que se ocasionen		Realizar y dar a conocer el informe de cierre del proyecto
		19	Tener un plan de contingencia de los impactos ambientales que se puedan producir durante la ejecución del proyecto		X		Elaborar el estudio de impacto ambiental del proyecto y planificar la gestión de riesgos		Realizar y dar a conocer el informe de cierre del proyecto

Tabla 5.  
Matriz de trazabilidad - objetivos del proyecto

MATRIZ DE TRAZABILIDAD- OBJETIVOS DEL PROYECTO												GA-MTOP
Elaborado por: Especialista del proyecto - Cynthia Burgos Campuzano						Revisado por: Coordinador del proyecto - Ing. Xavier Castellanos				Fecha: 12/04/2016	Versión: 1.0	
Nombre del Proyecto:						Ampliación de la Planta de Tratamiento de Agua Potable Paluguillo						
Lista de Requerimientos						Objetivos del Producto						
Interesados		Item	Requerimiento	Producto	Proyecto	Memorias de cálculo	Especificaciones Técnicas	Planos de Diseño				Plan de Manejo Ambiental
								Hidrosanitarios	Electromecánico y Automatización	Arquitectónico y Paisajístico	Estructurales	
1	Directorio de HIDROPLAN	1	Cumplir con los objetivos del Plan Anual Establecido		X							
		2	Establecer oportunidades de proyectos similares en distintas ciudades		X							
2	Ing. Xavier Castellanos, Gerente Técnico de HIDROPLAN	3	Ejecutar el proyecto cumpliendo con estándares previamente establecidos en la empresa		X							
		4	Cerrar el proyecto con la satisfacción del Cliente		X							
		5	Posicionar a la empresa dentro del mercado como especialista en proyectos de Hidráulica		X							

3	Ing. Alfredo de León, Gerente del Proyecto	6	Cumplir con los plazos y presupuestos establecidos dentro del proyecto		X							
		7	Ejecutar el proyecto cumpliendo con los estándares previamente establecidos en la empresa		X		Verificar el correcto uso de normativas	Verificar los requerimientos del DMQ para aprobación de planos	Verificar los requerimientos del DMQ para aprobación de planos	Verificar los requerimientos del DMQ para aprobación de planos	Verificar los requerimientos del DMQ para aprobación de planos	Verificar el seguimiento de las recomendaciones dadas en el Estudio de Impacto Ambiental
		8	Utilizar la experiencia adquirida con el proyecto para mejorar los procedimientos		X							
		9	Dar una imagen eficiente y responsable de la organización en todos los compromisos adquiridos		X							
4	HIDROPLAN, Equipo del Proyecto	10	Cumplir con los objetivos y alineamientos del Estudio de Impacto Ambiental durante la ejecución del proyecto		X							
		11	Mantener una buena comunicación permitiendo que los interesados clave del proyecto se encuentren informados sobre el avance del mismo		X			Verificar el cumplimiento de los requerimientos ambientales	Verificar el cumplimiento de los requerimientos ambientales	Verificar el cumplimiento de los requerimientos ambientales	Verificar el cumplimiento de los requerimientos ambientales	Verificar el cumplimiento de los requerimientos ambientales
		12	Cerrar el proyecto dentro del plazo y presupuesto previsto, cumpliendo con las expectativas del cliente		X							
		13	Documentar cada actividad y cambios realizados en las mismas, manteniendo así, la información actualizada	X								
		14	Cumplir con las especificaciones técnicas de los productos	X			Verificar el correcto uso de las especificaciones técnicas	Verificar el correcto uso de las especificaciones técnicas	Verificar el correcto uso de las especificaciones técnicas	Verificar el correcto uso de las especificaciones técnicas	Verificar el correcto uso de las especificaciones técnicas	Verificar el correcto uso de las especificaciones técnicas

5	Cliente: Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento EPMAPS	15	Mantenerse informados acerca del avance del proyecto y los hechos que afecten al desarrollo del mismo		X							
		16	Recibir el proyecto de acuerdo a lo establecido en el contrato, los términos de referencia, plazos y costos		X							
6	Entidad de Control: Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento EPMAPS	17	Supervisar la correcta ejecución del proyecto verificando que el cumplimiento del contrato y los términos de referencia estipulados		X		Controlar el correcto uso de especificaciones técnicas	Controlar el cumplimiento de contrato y términos de referencia durante el diseño	Controlar el cumplimiento de contrato y términos de referencia durante el diseño	Controlar el cumplimiento de contrato y términos de referencia durante el diseño	Controlar el cumplimiento de contrato y términos de referencia durante el diseño	Controlar el cumplimiento de contrato y términos de referencia durante el diseño
7	Población del sector del valle de Tumbaco y parroquias Nororientales de Quito	18	Estar informados acerca del avance del proyecto, los beneficios que el mismo proporcione y el impacto ambiental que genere		X							Realizar encuestas acerca de impactos generados por el proyecto
		19	Tener un plan de contingencia de los impactos ambientales que se puedan producir durante la ejecución del proyecto		X							Realizar encuestas acerca de formas de contingencia adoptadas por el proyecto

<b>ENUNCIADO DEL ALCANCE DEL PROYECTO</b> <b>FASE DE PLANIFICACION</b>		GA-EAPROY-001
<b>Elaborado por:</b>  Especialista del proyecto - Cynthia Burgos Campuzano	<b>Revisado por:</b>  Coordinador del proyecto - Ing. Xavier Castellanos	<b>Fecha:</b>  05/04/2016
		<b>Versión:</b>  1.0
<b>Componente</b>	<b>Descripción</b>	
<b>Nombre del Proyecto</b>	Ampliación de la Planta de Tratamiento de Agua Potable Paluguiño	
<b>Objetivos del Proyecto</b>	<p>Los objetivos del Proyecto son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• “Obtener los estudios, diseños definitivos, planos, especificaciones y todo documento necesario para ampliar la PTAP Paluguiño, e incrementar su capacidad desde los 600 l/s actuales hasta la capacidad establecida en el Plan Maestro, considerando dos módulos cada uno para tratar 500 l/s, que puedan ser construidos individualmente o al mismo tiempo de acuerdo a lo que decida la Empresa en función de los recursos disponibles”.(Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento, 2015, pág. 9)</li> <li>• Realizar los diseños definitivos para la construcción de edificaciones que complementen las necesidades de funcionamiento que se generen en la Planta y no puedan ser atendidas en las edificaciones ya existentes</li> </ul>	
	Los entregables del proyecto serán los diseños	

<b>Entregables del Proyecto</b>	<p>definitivos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseños Hidrosanitarios</li> <li>• Diseños Electromecánicos y de Automatización</li> <li>• Diseños Arquitectónicos de las edificaciones que se requieran</li> <li>• Diseños Estructurales de Edificaciones y Unidades de Tratamiento</li> <li>• Diseño del Sistema de Desinfección</li> <li>• Línea Base Ambiental</li> <li>• Plan de Manejo Ambiental para construcción, operación y cierre del Proyecto(Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento, 2015)</li> </ul>
<b>Asunciones del Proyecto</b>	<p>Se asume que para el desarrollo del proyecto lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se permite todo acceso a la zona de ejecución del proyecto, tanto a la ubicación de la nueva planta como a las edificaciones de la planta antigua sin restricción alguna.</li> <li>• No existirán restos arqueológicos o de patrimonio nacional en la zona de ejecución y estudio del proyecto.</li> <li>• Existirá un máximo incremento del 5% al valor de los insumos del proyecto.</li> </ul>
<b>Limitaciones del Proyecto</b>	<p>Existen las siguientes limitaciones para la ejecución del proyecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se dispondrá de un plazo de doscientos cuarenta días calendario (240) para la entrega del Informe Final Provisional del proyecto.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>No se trabajará en horario nocturno.</li> </ul>
<b>Restricciones del Proyecto</b>	<p>Las restricciones existentes para el proyecto se encontrarán estipuladas en el contrato del mismo, en la cual detallarán las actividades que sean responsabilidad del cliente mas no del ejecutor del proyecto y por ende quedando fuera del alcance del mismo, como son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pagos de permisos municipales y gubernamentales.</li> <li>Gestión y mediación social que eviten posibles conflictos con la comunidad.</li> </ul>

<b>ENUNCIADO DE ALCANCE DEL PRODUCTO</b>		GA-EAPROD-001
<b>Elaborado por:</b> Especialista del proyecto - Cynthia Burgos Campuzano	<b>Revisado por:</b> Coordinador del proyecto - Ing. Xavier Castellanos	<b>Fecha:</b> 07/04/2016
		<b>Versión:</b> 1.0
<b>Componente</b>	<b>Descripción</b>	
<b>Nombre del Proyecto:</b>	Ampliación de la Planta de Tratamiento de Agua Potable Paluguillo	
<b>Objetivos del Producto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memorias de cálculo.- Permitirá la revisiones y verificaciones que fueren necesarias.</li> <li>Especificaciones técnicas.- Permitirá la revisión de normativa con la cual fue diseñado el proyecto.</li> <li>Planos de diseño.-En el cual se encontrarán detallados los elementos y dimensiones de los mismos.</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de manejo ambiental.-Permitirá identificar, reducir y solucionar los impactos ambientales producidos por el proyecto</li> </ul>
<b>Descripción del Alcance del Producto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memorias de cálculo.- Incluirá los métodos de cálculo, hipótesis, criterios adoptados y parámetros utilizados para encontrar los resultados obtenidos.</li> <li>• Especificaciones técnicas.- Se incluirá toda la normativa concerniente al diseño del proyecto.</li> <li>• Planos de diseño.- Dentro de los planos de diseño se contará con los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Hidrosanitario.- “Diseño detallado de las unidades de tratamiento incluyendo tuberías y accesorios con diámetros y dimensiones, cámaras de válvulas, actuadores, macromedidores, andenes, boca de visita, puertas de acceso a cámaras, pasamanos, escaleras, incluyendo cotas y dimensiones de los diferentes componentes de las unidades de tratamiento y su implantación sobre el terreno”.(Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento, 2015, pág. 19)</li> <li>○ Electromecánico y de automatización.- Incluirá todo lo requerido para el “correcto funcionamiento e iluminación de la planta; en lo que respecta al diseño mecánico, específicamente el diseñador incluirá las válvulas, compuertas, uniones de desmontaje, bombas y equipos de dosificación que se</li> </ul> </li> </ul>



	<p>requieran. Las válvulas cuya operación sea frecuente serán previstas con actuadores eléctricos que permitan la automatización de las operaciones rutinarias. Las válvulas cuya operación sea ocasional serán provistas de actuadores manuales. Se incluirá a su vez en el diseño, el equipamiento con sistema de registro y control el línea de los parámetros de turbiedad en agua cruda, en cada uno de los filtros y en agua tratada, pH en el agua cruda, carbón orgánico total en el agua cruda y cloro residual en el tanque de reserva de agua tratada”(Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento, 2015, pág. 22). Se integrará el sistema SCADA a la ampliación de la planta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Arquitectónico y paisajístico.- “Incluirá todos los detalles de acabados, del edificio administrativo, casa de químicos, bodegas, guardianía, en caso de requerirse y el edificio de cloración así como los jardines, el cerramiento y todos los detalles necesarios para armonizar la planta de tratamiento con el entorno.”(Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento, 2015, pág. 23)</li> <li>○ Estructurales.- Estos diseños serán ajustados de acuerdo a la normativa que haga referencia a estructuras hidráulicas</li> </ul>
--	---

	<p>y de edificios. En lo que respecta a diseño hidráulico se utilizará diseño elástico y en el diseño de edificaciones se utilizará diseño a última resistencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de manejo ambiental.- Constará de la identificación, descripción, evaluación, valoración y propuesta de solución de los posibles impactos ambientales, tanto positivos como negativos, que se presentarán dentro de las etapas de construcción, operación y mantenimiento del proyecto, así como a su vez, también incluirá costos de las medidas definidas y su respectiva identificación ambiental.</li> </ul>
<b>Criterios de Aceptación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memorias de cálculo.- Se aceptarán las memorias de cálculo que presenten anexos con toda la información de sustento necesaria, que cuente con descripciones claras y precisas del respaldo teórico y procedimientos que se ocupen. No se aceptarán únicamente hojas de cálculo.</li> <li>• Especificaciones técnicas.- Se aceptará como especificaciones técnicas la utilización de normativa aceptada dentro del país y ciudad, teniendo en cuenta en este caso en particular las normas de la misma entidad como son las Normas de Agua Potable EPMAPS.</li> <li>• Planos de diseño.- Serán dibujados en formato A1, reduciéndolos a un formato A3 a mitad de la escala original.</li> <li>• Plan de manejo ambiental.- Se aceptará el plan de manejo ambiental siempre que cumpla con</li> </ul>

	<p>la normativa estipulada por el Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundario TULAS de acuerdo a la categoría en la que se encuentre el proyecto y siempre que cumpla con la normativa del Ministerio de Ambiente del Ecuador.</p>
--	--

## ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO

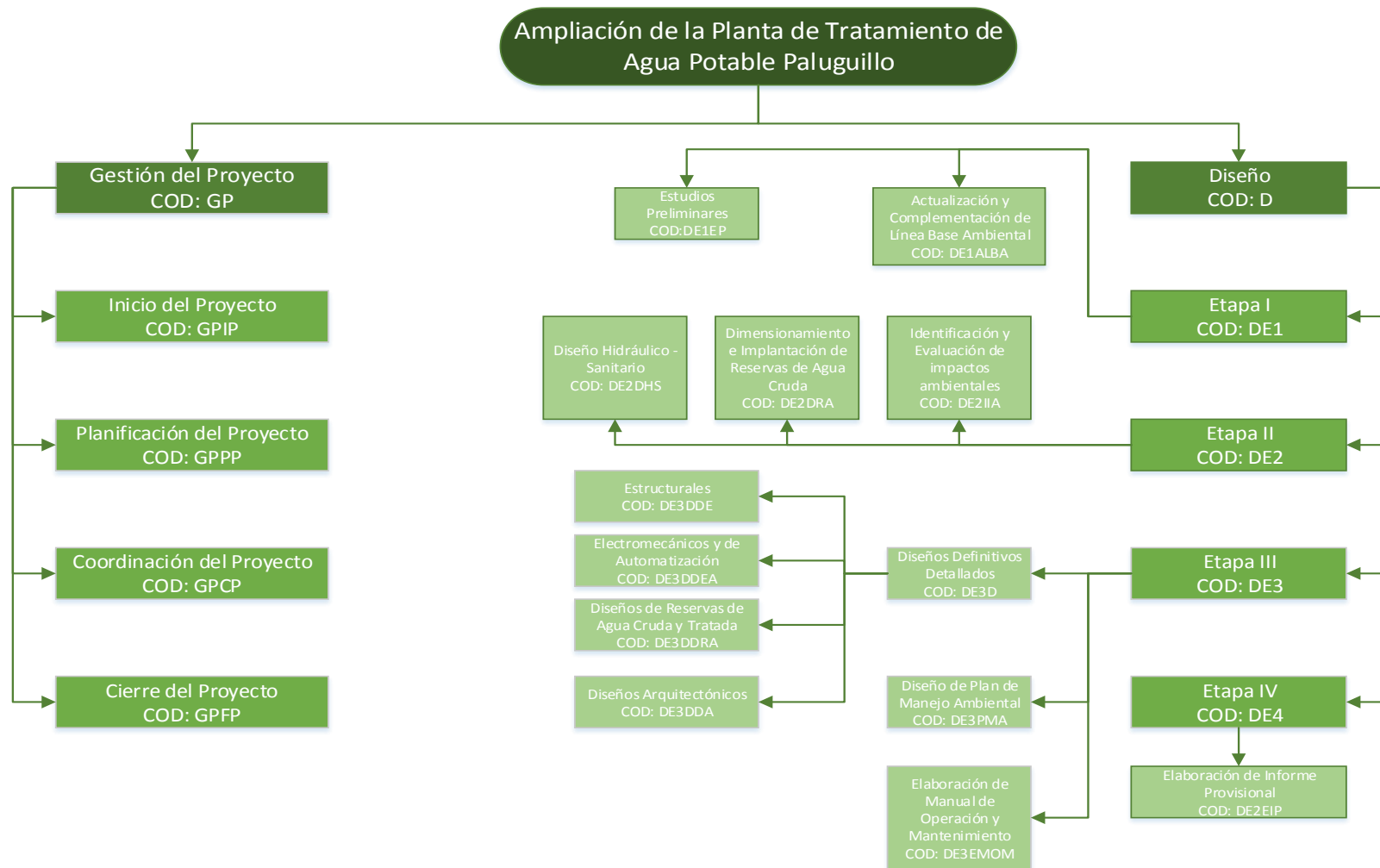


Figura 12. estructura de Desglose de Trabajo.

DICCIONARIO DE LA EDT		GA- DEDT-001
<b>Elaborado por:</b>  Especialista del proyecto - Cynthia Burgos Campuzano	<b>Revisado por:</b>  Coordinador del proyecto - Ing. Xavier Castellanos	<b>Fecha:</b>  10/04/2016
		<b>Versión:</b>  1.0
<b>Nombre del Proyecto:</b>	Ampliación de la Planta de Tratamiento de Agua Potable Paluguillo	
<b>GP. Gestión del Proyecto</b>		
GPIP. Inicio del proyecto  GPPP. Planificación del proyecto  GPCP. Coordinación del proyecto  GPFP. Cierre del proyecto		
<b>D. Diseño</b>		
DE1.            Etapa I  DE1EP.        Estudios preliminares  DE1ALBA.    Actualización y complementación de la línea base ambiental  DE2.            Etapa II  DE2DHS.      Diseño Hidráulico-Sanitario  DE2DRA.      Dimensionamiento e implantación de reservas de agua cruda  DE2IIA.        Identificación y evaluación de impactos ambientales  DE3.            Etapa III  DE3D.          Diseños definitivos detallados  DE3DDE.      Diseños estructurales  DE3DDEA.    Diseños electromecánicos y de automatización  DE3DDRA.    Diseños de reservas de agua cruda y tratada		

DE3DDA.	Diseños arquitectónicos
DE3PMA.	Diseño de plan de manejo ambiental
DE3EMOM.	Elaboración de manual de operación y mantenimiento
DE4.	Etapa IV
DE4EIP.	Elaboración de informe provisional

DOCUMENTACIÓN DE REQUERIMIENTOS		GA-DDR-001
<b>Elaborado por:</b>  Especialista del proyecto - Cynthia Burgos Campuzano	<b>Revisado por:</b>  Coordinador del proyecto - Ing. Xavier Castellanos	<b>Fecha:</b>  11/04/2016
		<b>Versión:</b>  1.0
Componente	Descripción	
<b>Nombre del Proyecto:</b>	Ampliación de la Planta de Tratamiento de Agua Potable Palugillo	
<b>Involucrado</b>	Directorio de HIDROPLAN	
<b>Requerimientos</b>	1. Cumplir con los objetivos del Plan Anual Establecido  2. Establecer oportunidades de proyectos similares en distintas ciudades	
<b>Criterios de Aceptación</b>	1. Verificación de haber cumplido el alcance del proyecto, dada por el cliente  2. Verificación de costos del proyecto	
<b>Impacto</b>	Alto	

<b>DOCUMENTACIÓN DE REQUERIMIENTOS</b>		GA-DDR-002
<b>Elaborado por:</b>  Especialista del proyecto - Cynthia Burgos Campuzano	<b>Revisado por:</b>  Coordinador del proyecto - Ing. Xavier Castellanos	<b>Fecha:</b>  11/04/2016
		<b>Versión:</b>  1.0
<b>Componente</b>	<b>Descripción</b>	
<b>Nombre del Proyecto:</b>	Ampliación de la Planta de Tratamiento de Agua Potable Paluguillo	
<b>Involucrado</b>	Ing. Xavier Castellanos, Gerente Técnico de HIDROPLAN	
<b>Requerimientos</b>	1. Ejecutar el proyecto cumpliendo con estándares previamente establecidos en la empresa  2. Cerrar el proyecto con la satisfacción del Cliente  3. Posicionar a la empresa dentro del mercado como especialista en proyectos de Hidráulica	
<b>Criterios de Aceptación</b>	1. Encuesta de satisfacción realizada al cliente aprobatoria  2. Cierre del proyecto aprobado por el cliente	
<b>Impacto</b>	Alto	

DOCUMENTACIÓN DE REQUERIMIENTOS		GA-DDR-003
<b>Elaborado por:</b> Especialista del proyecto - Cynthia Burgos Campuzano	<b>Revisado por:</b> Coordinador del proyecto - Ing. Xavier Castellanos	<b>Fecha:</b> 11/04/2016
		<b>Versión:</b> 1.0
Componente	Descripción	
<b>Nombre del Proyecto:</b>	Ampliación de la Planta de Tratamiento de Agua Potable Paluguillo	
<b>Involucrado</b>	Ing. Alfredo de León, Gerente del Proyecto	
<b>Requerimientos</b>	1. Cumplir con los plazos y presupuestos establecidos dentro del proyecto 2. Ejecutar el proyecto cumpliendo con los estándares previamente establecidos en la empresa 3. Utilizar la experiencia adquirida con el proyecto para mejorar los procedimientos 4. Dar una imagen eficiente y responsable de la organización en todos los compromisos adquiridos	
<b>Criterios de Aceptación</b>	1. Encuesta de satisfacción del cliente aprobatoria 2. Verificación del alcance aprobada por el cliente 3. Acta de entrega del proyecto firmada por el cliente sin que este tenga observaciones 4. Verificación y aprobación de las líneas base del proyecto	
<b>Impacto</b>	Alto	



DOCUMENTACIÓN DE REQUERIMIENTOS		GA-DDR-004
<b>Elaborado por:</b> Especialista del proyecto - Cynthia Burgos Campuzano	<b>Revisado por:</b> Coordinador del proyecto - Ing. Xavier Castellanos	<b>Fecha:</b> 11/04/2016
		<b>Versión:</b> 1.0
Componente	Descripción	
<b>Nombre del Proyecto:</b>	Ampliación de la Planta de Tratamiento de Agua Potable Palugillo	
<b>Involucrado</b>	HIDROPLAN, Equipo del Proyecto	
<b>Requerimientos</b>	1. Cumplir con los objetivos y alineamientos del Estudio de Impacto Ambiental durante la ejecución del proyecto 2. Mantener una buena comunicación permitiendo que los interesados clave del proyecto se encuentren informados sobre el avance del mismo 3. Cerrar el proyecto dentro del plazo y presupuesto previsto, cumpliendo con las expectativas del cliente 4. Documentar cada actividad y cambios realizados en las mismas, manteniendo así, la información actualizada 5. Cumplir con las especificaciones técnicas de los productos	
<b>Criterios de Aceptación</b>	1. Verificación del cumplimiento del estudio de impacto ambiental firmada por el cliente 2. Encuesta de satisfacción del cliente aprobatoria 3. Verificación del alcance del proyecto aprobada por el cliente 4. Acta de entrega del proyecto firmada por el cliente sin que este tenga observaciones 5. Certificación de haber entregado el proyecto firmada por el cliente	
<b>Impacto</b>	Medio	

DOCUMENTACIÓN DE REQUERIMIENTOS		GA-DDR-005
<b>Elaborado por:</b> Especialista del proyecto - Cynthia Burgos Campuzano	<b>Revisado por:</b> Coordinador del proyecto - Ing. Xavier Castellanos	<b>Fecha:</b> 11/04/2016
		<b>Versión:</b> 1.0
Componente	Descripción	
<b>Nombre del Proyecto:</b>	Ampliación de la Planta de Tratamiento de Agua Potable Paluguiño	
<b>Involucrado</b>	Cliente: Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento EPMAPS	
<b>Requerimientos</b>	1. Mantenerse informados acerca del avance del proyecto y los hechos que afecten al desarrollo del mismo 2. Recibir el proyecto de acuerdo a lo establecido en el contrato, los términos de referencia, plazos y costos.	
<b>Criterios de Aceptación</b>	1. Cumplimiento de términos y condiciones estipuladas en el contrato	
<b>Impacto</b>	Alto	

DOCUMENTACIÓN DE REQUERIMIENTOS		GA-DDR-006
<b>Elaborado por:</b> Especialista del proyecto - Cynthia Burgos Campuzano	<b>Revisado por:</b> Coordinador del proyecto - Ing. Xavier Castellanos	<b>Fecha:</b> 11/04/2016
		<b>Versión:</b> 1.0
Componente	Descripción	
<b>Nombre del Proyecto:</b>	Ampliación de la Planta de Tratamiento de Agua Potable Paluguiño	
<b>Involucrado</b>	Entidad de Control: Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento EPMAPS	
<b>Requerimientos</b>	1. Supervisar la correcta ejecución del proyecto verificando que el cumplimiento del contrato y los términos de referencia estipulados	
<b>Criterios de Aceptación</b>	1. Cumplimiento de términos y condiciones estipuladas en el contrato	
<b>Impacto</b>	Alto	
DOCUMENTACIÓN DE REQUERIMIENTOS		GA-DDR-007
<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Fecha:</b>

Especialista del proyecto - Cynthia Burgos Campuzano	Coordinador del proyecto - Ing. Xavier Castellanos	11/04/2016 <b>Versión:</b> 1.0
<b>Componente</b>	<b>Descripción</b>	
<b>Nombre del Proyecto:</b>	Ampliación de la Planta de Tratamiento de Agua Potable Paluguillo	
<b>Involucrado</b>	Población del sector del valle de Tumbaco y parroquias Nororientales de Quito	
<b>Requerimientos</b>	1. Estar informados acerca del avance del proyecto, los beneficios que el mismo proporcione y el impacto ambiental que genere 2. Tener un plan de contingencia de los impactos ambientales que se puedan producir durante la ejecución del proyecto	
<b>Criterios de Aceptación</b>	1. Actas de reunión y asistencia firmadas por la población en la que se verifique la conformidad de la misma con el desarrollo del proyecto. 2.- Encuestas realizadas a la población acerca de la información entregada sobre el avance del proyecto y los planes de contingencia elaborados	
<b>Impacto</b>	Medio	

<b>DICCIONARIO DE LA EDT</b>		DEDT-002
<b>Elaborado por:</b> Especialista del proyecto - Cynthia Burgos Campuzano	<b>Revisado por:</b> Coordinador del proyecto - Ing. Xavier Castellanos	<b>Fecha:</b> 16/04/2016 <b>Versión:</b> 1.0
<b>Nombre del Proyecto:</b>	Ampliación de la Planta de Tratamiento de Agua Potable Paluguillo	
<b>Código del Paquete de Trabajo</b>	GPIP	
Nombre del Paquete de Trabajo	Inicio del Proyecto	
Nombre del Responsable	Gerente del Proyecto – Ing. Alfredo de León	
Descripción del Paquete de Trabajo	Incluye todas las actividades para iniciar el proyecto	
Entregable	Acta de Constitución del Proyecto	
Criterios de Aceptación del Entregable	Acta de Constitución firmada por: Administrador del Contrato Delegado por la EPMAPS, Consultor y Fiscalizador	

Aprobación Requerida	EPMAPS
	Fecha
<b>Código del Paquete de Trabajo</b>	GPPP
Nombre del Paquete de Trabajo	Planificación del Proyecto
Nombre del Responsable	Gerente del Proyecto – Ing. Alfredo de León
Descripción del Paquete de Trabajo	Incluye todas las actividades necesarias para planificar el proyecto (Gestiones)
Entregable	Plan de Gestión del Proyecto
Criterios de Aceptación del Entregable	Plan de Gestión aprobado por la institución contratante
Aprobación Requerida	EPMAPS
	Fecha
<b>Código del Paquete de Trabajo</b>	GPCP
Nombre del Paquete de Trabajo	Coordinación del Proyecto
Nombre del Responsable	Gerente del Proyecto – Ing. Alfredo de León
Descripción del Paquete de Trabajo	Incluye todas las actividades necesarias para la realización del proyecto, la comunicación del avance a los interesados y un informe periódico acerca del avance del mismo
Entregable	Informes periódicos del avance del proyecto
Criterios de Aceptación del Entregable	Aprobación de los informes de avance del proyecto por el Gerente del Proyecto
Aprobación Requerida	Gerente del proyecto – Ing. Alfredo de León
	Fecha
<b>Código del Paquete de Trabajo</b>	GPFP
Nombre del Paquete de Trabajo	Cierre del Proyecto
Nombre del Responsable	Gerente del Proyecto – Ing. Alfredo de León
Descripción del Paquete de Trabajo	Incluye todas las actividades necesarias para lograr el cierre de la parte administrativa del contrato como son: realizar el informe final del proyecto, planos de diseño, el acta de recepción definitiva del mismo y el cierre de contratos con proveedores o subcontratistas.

Entregable	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe final del proyecto</li> <li>• Planos de diseño</li> <li>• Acta de recepción definitiva del proyecto</li> <li>• Cierre de contratos con proveedores o subcontratistas</li> </ul>
Criterios de Aceptación del Entregable	Acta de Cierre Final
Aprobación Requerida	EPMAPS
	Fecha
<b>Código del Paquete de Trabajo</b>	DE1EP
Nombre del Paquete de Trabajo	Estudios Preliminares
Nombre del Responsable	<p>Equipo de Trabajo – HIDROPLAN</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Topógrafo – Por contratar</li> <li>• Ing. Geólogo – Por contratar</li> <li>• Ing. Bioquímico – Por contratar (Ensayos de Laboratorio)</li> <li>• Ing. Hidráulico – Por contratar</li> <li>• Arquitecto – Por contratar</li> </ul>
Descripción del Paquete de Trabajo	<p>Dentro de los estudios preliminares se incluirán los trabajos detallados a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recopilación de información base del proyecto.</li> <li>• Estudios geológicos del proyecto</li> <li>• Topografía del proyecto</li> <li>• Implantación sobre el terreno del proyecto</li> <li>• Ensayos de tratabilidad del agua</li> <li>• Definición de la línea de tratamiento, parámetros de diseño y capacidad de módulos</li> <li>• Predimensionamiento de las unidades de tratamiento</li> <li>• Conceptualización de las edificaciones</li> </ul>
Entregable	<p>Incluirá los siguientes entregables:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alternativas de proyecto</li> <li>• Ensayos de laboratorio (Tratabilidad del agua)</li> <li>• Topografía</li> <li>• Estudios de suelos</li> </ul>
Criterios de Aceptación del Entregable	Acta de aprobación

Aprobación Requerida	Gerente del Proyecto – Ing. Alfredo de León
<b>Código del Paquete de Trabajo</b>	DE1ALBA
Nombre del Paquete de Trabajo	Actualización y Complementación de la Línea Base Ambiental
Nombre del Responsable	Equipo de Trabajo – HIDROPLAN <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ing. Ambiental – Por contratar</li> </ul>
Descripción del Paquete de Trabajo	Se realizará la actualización y complementación de la Línea Base Ambiental de la zona en la cual se desarrollará el proyecto basándose en documentos ya existentes como son: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio de impacto ambiental ex post del Sistema Integrado de Agua Potable Papallacta</li> <li>• Generación y Subtransmisión Eléctrica Papallacta-Santa Rosa</li> <li>• SIPGTE que incluye la Planta Paluguillo</li> </ul>
Entregable	Línea base ambiental
Criterios de Aceptación del Entregable	TULAS Normativa MAE
Aprobación Requerida	MAE Gerente del Proyecto – Ing. Alfredo de León
<b>Código del Paquete de Trabajo</b>	DE2DHS
Nombre del Paquete de Trabajo	Diseño Hidráulico-Sanitario
Nombre del Responsable	Equipo de Trabajo – HIDROPLAN <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ing. Hidráulico – Por contratar</li> </ul>
Descripción del Paquete de Trabajo	Dentro de los trabajos se incluirá el diseño hidráulico-sanitario detallando las unidades de tratamiento incluyendo tuberías y accesorios con sus respectivos diámetros y dimensiones, cámaras de válvulas, actuadores, macromedidores, andenes, bocas de visita, puertas de acceso a cámaras, pasamanos y escaleras. Se incluirán a su vez las respectivas cotas, dimensiones de los componentes y la implantación de los mismos sobre el terreno.
Entregable	Planos, memorias de cálculo, topografía
Criterios de Aceptación del Entregable	Normativa EPMAPS SENAGUA Términos de referencia

Aprobación Requerida	EPMAPS SENAGUA
<b>Código del Paquete de Trabajo</b>	DE2DRA
Nombre del Paquete de Trabajo	Dimensionamiento de reservas de agua cruda e implantación del área del proyecto
Nombre del Responsable	Equipo de Trabajo – HIDROPLAN <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ing. Hidráulico – Por contratar</li> <li>• Topógrafo – Por contratar</li> </ul>
Descripción del Paquete de Trabajo	Se dimensionará las reservas de agua cruda para una capacidad de al menos 6 horas de operación con el caudal final del período de diseño
Entregable	Planos de implantación
Criterios de Aceptación del Entregable	Normativa EPMAPS
Aprobación Requerida	Fiscalizador EPMAPS
<b>Código del Paquete de Trabajo</b>	DE2IIA
Nombre del Paquete de Trabajo	Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales
Nombre del Responsable	Equipo de Trabajo – HIDROPLAN <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ing. Ambiental – Por contratar</li> </ul>
Descripción del Paquete de Trabajo	Dentro de las actividades se incluirá el diagnóstico y actividades previstas en las etapas de construcción, operación y cierre, dentro de los cuales se llegará a la identificación, cuantificación, descripción y valoración de los impactos previstos tanto positivos como negativos.
Entregable	Informe de Impactos
Criterios de Aceptación del Entregable	TULAS Normativa MAE
Aprobación Requerida	MAE EPMAPS
<b>Código del Paquete de Trabajo</b>	DE3DDE
Nombre del Paquete de Trabajo	Diseños Estructurales
Nombre del Responsable	Equipo de Trabajo – HIDROPLAN

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ing. Estructural – Por contratar</li> </ul>
Descripción del Paquete de Trabajo	Se realizará el diseño estructural tanto de estructuras hidráulicas como de edificios en la cual se tomará en especial consideración los estudios de suelos realizados en las actividades preliminares y teniendo en cuenta que para estructuras hidráulicas realizará el diseño elástico mientras que para las edificaciones será en base a última resistencia.
Entregable	Planos, memorias técnicas y ensayos de suelos
Criterios de Aceptación del Entregable	ACI NEC 2010
Aprobación Requerida	EPMAPS
<b>Código del Paquete de Trabajo</b>	DE3DDEA
Nombre del Paquete de Trabajo	Diseños Electromecánicos y de Automatización
Nombre del Responsable	Equipo de Trabajo – HIDROPLAN <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ing. Eléctrico – Por contratar</li> <li>• Ing. Mecánico – Por contratar</li> </ul>
Descripción del Paquete de Trabajo	Dentro del diseño eléctrico constará de todo lo referente al funcionamiento de este y la iluminación total de la planta. Dentro del diseño mecánico se incluirá las válvulas, compuertas, uniones de desmontaje, bombas y equipos de dosificación necesarios. Se instalarán actuadores eléctricos para permitir la automatización en las válvulas cuya operación sea frecuente, mientras que en las que no exista una operación frecuente se instalará actuadores manuales.
Entregable	Planos eléctricos, planos mecánicos, memorias técnicas y descripción y detallamiento de accesorios.
Criterios de Aceptación del Entregable	Criterios del Código Eléctrico Ecuatoriano Normativas INEN
Aprobación Requerida	EEQ
<b>Código del Paquete de Trabajo</b>	DE3DDRA
Nombre del Paquete de Trabajo	Diseños de Reservas de Agua Cruda y Tratada
Nombre del Responsable	Equipo de Trabajo – HIDROPLAN <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ing. Estructural</li> </ul> EPMAPS
Descripción del Paquete de Trabajo	Se realizará el diseño de las reservas de agua cruda y



Trabajo	tratada basándose en el dimensionamiento previamente realizado y en los resultados de laboratorio con respecto a la tratabilidad del agua.
Entregable	Ensayos de laboratorio físicos, químicos y bacteriológicos del agua, planos y memorias de cálculo
Criterios de Aceptación del Entregable	Normas INEN Normas EPMAPS
Aprobación Requerida	MSP EPMAPS
<b>Código del Paquete de Trabajo</b>	DE3DDA
Nombre del Paquete de Trabajo	Diseños Arquitectónicos
Nombre del Responsable	Equipo de Trabajo – HIDROPLAN <ul style="list-style-type: none"> <li>Arquitecto - Por contratar</li> </ul>
Descripción del Paquete de Trabajo	Incluirá todos los detalles de acabados de los edificios administrativo, casa de químicos, bodegas y guardianía, así como también los jardines, cerramiento y demás detalles que permitan una armonía paisajística.
Entregable	Planos arquitectónicos
Criterios de Aceptación del Entregable	Normas de Arquitectura y Urbanismo
Aprobación Requerida	MDMQ
<b>Código del Paquete de Trabajo</b>	DE3PMA
Nombre del Paquete de Trabajo	Diseño del Plan de Manejo Ambiental
Nombre del Responsable	Equipo de Trabajo – HIDROPLAN <ul style="list-style-type: none"> <li>Ing. Ambiental – Por contratar</li> </ul>
Descripción del Paquete de Trabajo	Incluirá la identificación, descripción, valoración de impactos y soluciones tanto para prevenir los mismos como para mitigarlos en cada una de las etapas del proyecto.
Entregable	Plan de Manejo Ambiental
Criterios de Aceptación del Entregable	TULAS Normativa MAE
Aprobación Requerida	MAE EPMAPS
<b>Código del Paquete de Trabajo</b>	DE3EMOM

<b>Trabajo</b>	
Nombre del Paquete de Trabajo	Elaboración del Manual de Operación y Mantenimiento
Nombre del Responsable	Equipo de Trabajo – HIDROPLAN <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ing. Mecánico – Por contratar</li> </ul>
Descripción del Paquete de Trabajo	Incluirá todas las actividades necesarias para permitir la correcta operación del equipo que se encuentre en el proyecto a su vez que una guía para el mantenimiento del mismo y los accesorios de manera que permitan cumplir con la vida útil del mismo.
Entregable	Manual de operación y mantenimiento
Criterios de Aceptación del Entregable	Especificaciones de proveedores
Aprobación Requerida	EPMAPS
<b>Código del Paquete de Trabajo</b>	DE4EIP
Nombre del Paquete de Trabajo	Elaboración de Informe Provisional
Nombre del Responsable	Gerente del Proyecto – Ing. Alfredo de León
Descripción del Paquete de Trabajo	Se elaborará un informe final del proyecto en el cual consten todos los resultados y lecciones aprendidas dentro del desarrollo del mismo.
Entregable	Diseños Planos Memorias de Cálculo Especificaciones Manual de Operación y Mantenimiento Plan de Manejo Ambiental Estudios Topografía Presupuesto Memoria Técnica
Criterios de Aceptación del Entregable	Normativa vigente
Aprobación Requerida	EPMAPS

### 3. Gestión de Recursos Humanos del Proyecto



Figura 13. Fotografía del Estado Actual de la PTAP Paluguillo.



Figura 14. Fotografía del Estado Actual de la PTAP Paluguillo.

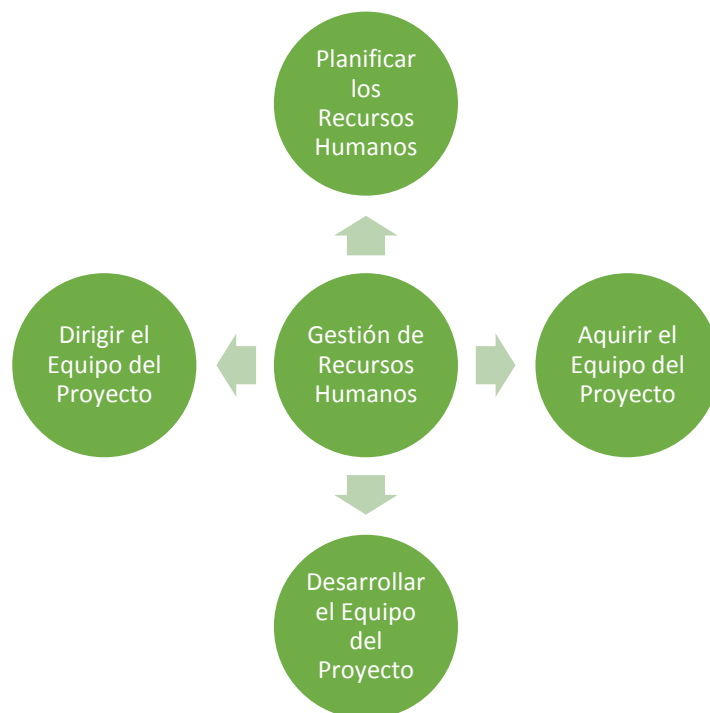


Figura 15. División de Gestión de Recursos Humanos.

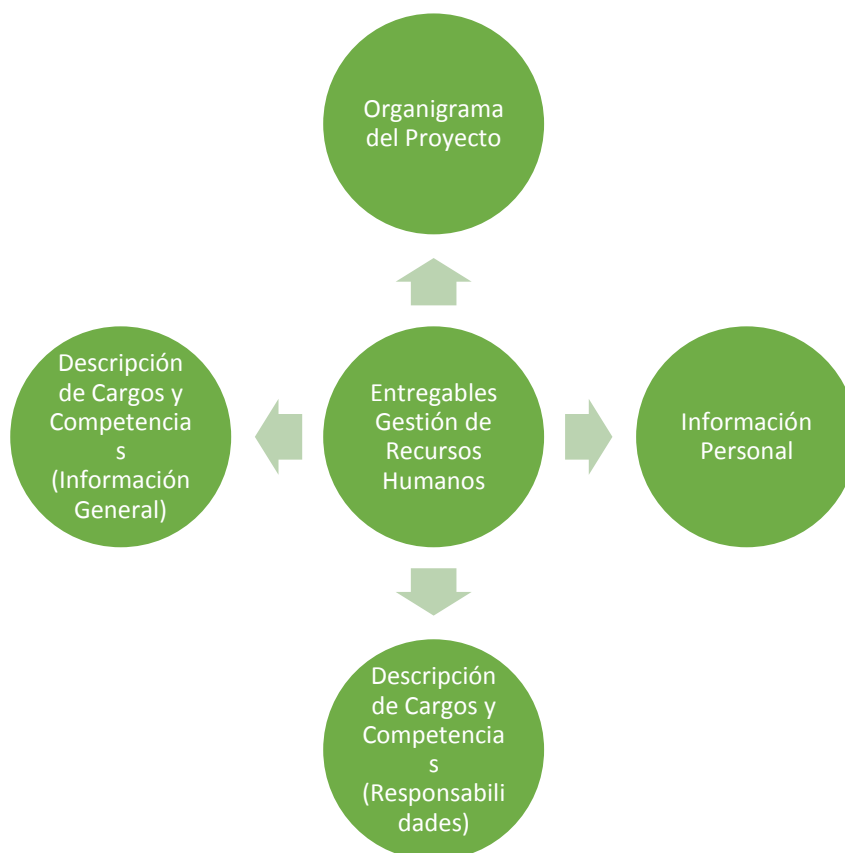


Figura 16. Entregables Gestión de Recursos Humanos.

En esta gestión se detallará los procesos tanto para determinar, seleccionar, adquirir, manejar, controlar y gestionar el equipo de trabajo necesario para la ejecución del proyecto, así como también el orden jerárquico, los cronogramas de trabajo, las condiciones por las cuales se podrá rescindir del mismo. También se deberá establecer los procesos de capacitación para el personal y las normas tanto de seguridad como de desempeño establecidas dentro de la administración del proyecto. A más de esto se debe procurar poseer toda la información personal para lograr contactar al equipo.

Todas las actividades antes descritas tienen un alto grado de importancia para el desarrollo del proyecto pero debido a que se trata de un diseño de ingeniería y por contar con plazos ya establecidos se debe procurar definir la cantidad y perfil del personal con el que se trabajará con la finalidad de cumplir con los mismos y dándoles tanto las prestaciones como la seguridad para que este personal ejecute sus labores de la mejor manera.

<b>PLAN DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS</b>		GRH-PGRH-001
<b>Elaborado por:</b> Especialista del proyecto - Cynthia Burgos Campuzano	<b>Revisado por:</b> Coordinador del proyecto - Ing. Xavier Castellanos	<b>Fecha:</b> 16/04/2016
		<b>Versión:</b> 1.0
<b>Componente</b>	<b>Descripción</b>	
<b>Nombre del Proyecto:</b>	Ampliación de la Planta de Tratamiento de Agua Potable Palugillo	
<b>Proceso General de Obtención del Personal</b>	<p><u>Planificación de los Recursos Humanos.-</u>Esta planificación se realizará con la finalidad de definir las actividades que estarán a cargo de cada persona dentro del proyecto, sus responsabilidades y su forma de informar acerca de su trabajo. Para esto se tomará en cuenta la estructura de la organización, las formas de controlar el avance de los proyectos y plantillas para determinar los requisitos de los recursos de las actividades.</p> <p>Para llevar de una manera correcta la documentación de esta información se realizarán Matrices de Asignación de Responsabilidades y Diagramas de Dependencia Organizacional. Como resultado de este proceso se obtendrá el respectivo organigrama del proyecto, la determinación de responsabilidades y actividades que tendrá el personal contratado y el plan de gestión del personal en el cual se establecerán el número y perfil del personal necesario para el desarrollo del proyecto, los horarios en los que estos trabajarán, como se desarrollará</p>	

	<p>su trabajo, entre otros.</p> <p><u>Adquisición del equipo para el proyecto.</u>-Este proceso se incluirá tanto para el personal interno como externo de la empresa y se desarrollará como se describe a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para el personal interno de la empresa destinado a trabajar en el proyecto se seguirá la siguiente metodología: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se informará del personal necesario para el desarrollo del proyecto a la EPMAPS como entidad contratante, detallando el rol que desempeñará y el perfil mínimo con el que requerirá contar para el desempeño de sus funciones.</li> <li>○ El Gerente del Proyecto realizará las entrevistas con el fin de determinar la capacidad y experiencia de los solicitantes y determinar si su perfil es el necesario para el desarrollo de las actividades del proyecto.</li> <li>○ Dentro de este proceso a su vez el Gerente del Proyecto puede designar al personal de Talento Humano a realizar las entrevistas y en caso de no poseer personal capacitado dentro de la Empresa se procederá a contratar personal para la ejecución del proyecto.</li> </ul> </li> <li>• El proceso para realizar la adquisición de personal externo a la empresa para la ejecución del proceso a su vez seguirá la siguiente metodología: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ El Gerente del proyecto será el encargado de buscar alternativas para realizar subcontrataciones para la ejecución del proyecto buscando siempre subcontratar a la empresa o personal mejor que presente mejor capacidad y experiencia para el desarrollo del trabajo a su vez que buscar la alternativa más económica siempre que se cumplan las condiciones antes descritas.</li> </ul> </li> </ul> <p><u>Desarrollo del Equipo del Proyecto.</u>- Este proceso se realizará en función del personal requerido anteriormente para la ejecución del proyecto de acuerdo al Plan de Gestión del Proyecto. Para la selección y contratación del personal se deberá dar prioridad a la población de la zona en la que se ejecutará el proyecto.</p> <p>Se comunicarán las normas básicas para la ejecución del proyecto y se establecerá la fecha en la que el personal</p>
--	---

	<p>deberá incorporarse a la ejecución del proyecto.</p> <p>Finalmente se realizará una evaluación del desempeño del personal con la finalidad de, en base al rendimiento del personal, establecer estrategias para mejorar este rendimiento y así desarrollar las actividades de forma más efectiva.</p> <p><u>Gestión del Equipo del Proyecto.</u>-Se tomará como entradas para el desarrollo del proyecto el diagrama de dependencia organizacional, las matrices de asignación de responsabilidades, el plan de gestión del personal y los informes de rendimiento del mismo. Una vez recopilada esta información se realizará una evaluación de rendimientos para con esto verificar que se encuentren bien establecidos los roles y responsabilidades del personal, permitiendo así establecer una verificación periódica del avance de los objetivos.</p> <p>Dentro de este proceso a su vez se gestionarán los conflictos existentes, poniendo énfasis a los que producen un efecto negativo en el proyecto, los cuales en primera instancia serán resueltos por el Equipo de Trabajo y a medida que estos se intensifiquen los resolverá el Gerente del Proyecto. Esto permitirá que se realicen acciones preventivas y correctivas para dar solución a estos conflictos y estas pueden permitir la creación de cambios al plan del proyecto, lo cual se debe documentar en conjunto con las lecciones aprendidas gracias a esta acción.</p>
<b>Criterios para Salida de Personal</b>	<p>Los criterios por los cuales podrá existir salida del personal del equipo del proyecto podrán ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Por finalización del proyecto</li> <li>• Por despido por incumplimiento del contrato laboral o incumplimiento de la normativa de la empresa</li> <li>• Por renuncia voluntaria aceptada por el empleador</li> </ul>
<b>Capacitación</b>	<p>Antes de iniciar el proyecto se debe establecer un plan de formación básica para el personal inmerso en el proyecto. Este plan podrá ser modificado a medida que lo requiera el avance del proyecto y en función de las evaluaciones periódicas del desenvolvimiento del personal.</p> <p>Dentro del proyecto se seguirá el siguiente plan de formación básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Taller de Manejo del Software Microsoft Project</li> <li>• Taller de Actualización de Normas Vigentes (EPMAPS, Arquitectura y Urbanismo, NEC 2010)</li> </ul> <p>Este plan requerirá de la aprobación de la entidad</p>

	<p>contratante EPMAPS.</p> <p>Una vez finalizados los talleres se realizará una encuesta de satisfacción y un buzón de sugerencias de posibles áreas necesarias de capacitación para el personal.</p> <p>HIDROPLAN como la empresa consultora será la responsable del costo de las capacitaciones realizadas a su personal.</p>
<b>Normas a Cumplirse</b>	<p>Para la ejecución del proyecto en lo concerniente al personal que trabajará se cumplirán las normativas descritas en el Código de Trabajo, en el Reglamento de Recursos Humanos y el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, el cual será entregado y dado a conocimiento a todo el personal al momento de la firma del contrato.</p>
<b>Estrategias de Seguridad del Personal</b>	<p>Dentro del Plan de Gestión del Proyecto estará incluido el Plan de Seguridad y Salud Ocupacional definido para los particulares de este proyecto.</p>



**ORGANIGRAMA DEL PROYECTO**

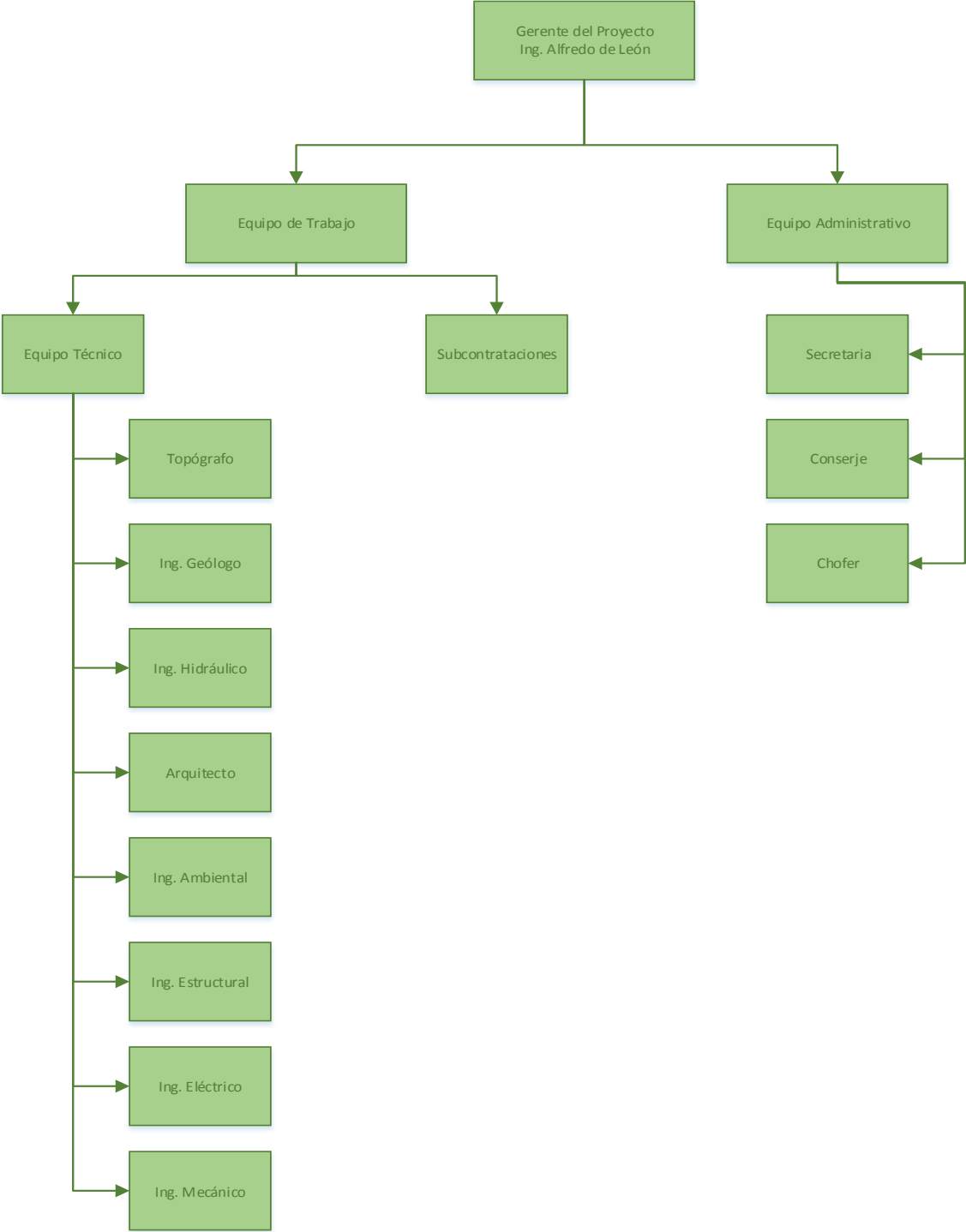


Figura 17. Organigrama del Proyecto.

Tabla 6.

Descripción de cargos y competencias (información general)

DESCRIPCIÓN DE CARGOS Y COMPETENCIAS INFORMACIÓN GENERAL							PRH-DCCIG
<b>Elaborado por:</b> Especialista del proyecto - Cynthia Burgos Campuzano			<b>Revisado por:</b> Coordinador del proyecto - Ing. Xavier Castellanos			<b>Fecha:</b> 26/04/2016	<b>Versión:</b> 1.0
<b>Nombre del Proyecto:</b>			Ampliación de la Planta de Tratamiento de Agua Potable Palugullo				
Cargo	Objetivos del Cargo	Responsabilidades	Funciones	Niveles de Autoridad	Reporta a	Supervisa a	Requisitos del Cargo
Patrocinador - EPMAPS	Es la entidad contratante, quién financia el proyecto y por tanto es el principal interesado en el correcto desarrollo del mismo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar la existencia de financiamiento para el proyecto</li> <li>• Aprobar el Alcance del Proyecto</li> <li>• Aprobar el Plan del Proyecto</li> <li>• Aprobar el cierre del Proyecto</li> <li>• Revisar los informes mensuales del avance del proyecto</li> <li>• Revisar el informe final del proyecto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Firmar el contrato del proyecto</li> <li>• Iniciar el proyecto</li> <li>• Aprobar la planificación del proyecto</li> <li>• Finalizar o cerrar el proyecto y posteriormente el contrato</li> <li>• Gestionar los cambios en el proyecto</li> <li>• Asignar recursos para el proyecto</li> <li>• Ser un ente medidor y que brinde solución a los conflictos que se den durante la ejecución del proyecto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece la cantidad de recursos que influirán en el desarrollo del proyecto</li> <li>• Establece modificaciones, en caso de ser necesarias, a la línea base del proyecto</li> <li>• Decide sobre los planes y gestiones a realizarse en el proyecto</li> </ul>	Directorio EPMAPS	Gerente del Proyecto - Ing. Alfredo de León	Al tratarse de una entidad se puede decir que debe poseer un conocimiento mínimo de los temas relacionados al proyecto y tener experiencia en la ejecución de proyectos similares, caso contrario realizar la contratación de una persona o empresa con estas características para que pueda supervisar la correcta ejecución del proyecto.

Gerente del Proyecto - Ing. Alfredo de León	Es la persona encargada y responsable de que el proyecto se ejecute tal y como está establecido en el contrato (cumpla con su objetivo). Se encarga a su vez de la administración de los recursos previstos para su ejecución. Es el líder del equipo que desarrollará las actividades concernientes al proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Elaborar el Project Charter</li> <li>•Definir el alcance</li> <li>•Realizar el Plan del Proyecto</li> <li>•Elaborar informes semanales acerca del avance del proyecto</li> <li>•Coordinar reuniones semanales con los interesados clave para informar acerca del avance del proyecto y cualquier suceso que pueda afectar al mismo</li> <li>•Realizar el informe final del proyecto</li> <li>•Realizar el informe de cierre del proyecto</li> <li>•Realizar informes mensuales para el cliente</li> <li>•Contratar al personal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Iniciar el proyecto</li> <li>•Planificar el proyecto</li> <li>•Gestionar y administrar los recursos del proyecto</li> <li>•Ejecutar el proyecto</li> <li>•Verificar el correcto desarrollo del proyecto</li> <li>•Cerrar el proyecto</li> <li>•Coordinar los cambios del proyecto</li> <li>•Dar solución a los problemas que se presenten durante el proyecto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Establece los recursos necesarios para el desarrollo del proyecto, los subcontratos y proveedores respetando el presupuesto establecido</li> <li>•Establece una programación en el proyecto en la cual se detalle los recursos tanto humanos como materiales que se vayan a utilizar en el mismo</li> <li>•Decide cuales son los documentos necesarios para ejecutar el proyecto y cuales serán los entregables suficientes para el mismo</li> </ul>	Patrocinador - EPMAPS	Equipo del proyecto - HIDROPLAN <ul style="list-style-type: none"> <li>•Técnico</li> <li>•Administrativo</li> </ul>	Los requisitos necesarios para un gerente de proyecto son poseer un amplio conocimiento acerca del tema y tener experiencia en el mismo o haber realizado o trabajado en algún proyecto similar al que se desarrollará
Equipo de Trabajo - HIDROPLAN	Es el equipo que ejecutará el proyecto y cada uno de sus componentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Documentar los procesos</li> <li>•Utilizar de manera correcta las plantillas o formatos de control</li> <li>•Manejar el plan de gestión del proyecto</li> <li>•Elaborar informes</li> <li>•Cumplir con plazos entregados</li> <li>•Cumplir con las funciones designadas</li> <li>•Cumplir los objetivos del proyecto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Ejecutar el proyecto</li> <li>•Solucionar los problemas que se generen durante la ejecución del proyecto</li> <li>•Cumplir los requerimientos del cliente</li> <li>•Verificar estándares de calidad en la ejecución del proyecto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Establece si los entregables necesitan cambios aceptándolos o rechazándolos</li> </ul>	Gerente del Proyecto - Ing. Alfredo de León		El equipo de trabajo requiere de conocimiento y experiencia específica en las funciones en las cuales se desenvolverá

Tabla 7.  
Descripción de roles y competencias - responsabilidades

DESCRIPCIÓN DE CARGOS Y COMPETENCIAS - RESPONSABILIDADES																PRH - DRCR	
Elaborado por: Especialista del proyecto - Cynthia Burgos Campuzano				Revisado por: Coordinador del proyecto - Ing. Xavier Castellanos										Fecha: 26/04/2016		Versión: 1.0	
Nombre del Proyecto:				Ampliación de la Planta de Tratamiento de Agua Potable Palugüillo													
Personal	Acta de Constitución del Proyecto	Plan de Gestión del Proyecto	Informes Periódicos del Avance del Proyecto	Informe Final del Proyecto	Planos de Diseño	Acta de Recepción Definitiva del Proyecto	Topografía	Estudios de Suelo	Informes de Tratabilidad de Agua	Línea Base Ambiental	Memorias de Cálculo	Informes de Impactos	Plan de Manejo Ambiental	Manual de Operación y Mantenimiento	Especificaciones	Presupuesto	
Patrocinador - EPMAPS	A	A		A	A	A					A	A	A	A	A	A	
Administrador del Contrato	V	V															
Fiscalizador	V	V															
Gerente del Proyecto - Ing. Alfredo de León	R	R	A	R	V	R	A	A	A	A	V	V	V	V	R	R	
Coordinador del Proyecto - Ing. Xavier Castellanos			R														
Equipo del Proyecto					R		R	R	R	R	R	R	R	R			
Cliente	V																
A= Aprueba      R= Responsable del entregable      V= Verifica																	

Tabla 8.  
Información personal

INFORMACIÓN DEL PERSONAL					PRH - IP
<b>Elaborado por:</b> Especialista del proyecto - Cynthia Burgos Campuzano		<b>Revisado por:</b> Coordinador del proyecto - Ing. Xavier Castellanos		<b>Fecha:</b> 26/04/2016	<b>Versión:</b> 1.0
<b>Nombre del Proyecto:</b>		Ampliación de la Planta de Tratamiento de Agua Potable Paluguillo			
Nombre	Cargo	Dirección	Correo electrónico	Teléfono	Celular
Ing. Alfredo de León	Gerente del Proyecto				
Ing. Xavier Castellanos	Coordinador del Proyecto				
Por contratar	Topógrafo				
Por contratar	Ing. Geólogo				
Por contratar	Ing. Hidráulico				
Por contratar	Arquitecto				
Por contratar	Ing. Ambiental				
Por contratar	Ing. Estructural				
Por contratar	Ing. Eléctrico				
Por contratar	Ing. Mecánico				
Por contratar	Secretaria				
Por contratar	Conserje				
Por contratar	Chofer				

NOTA: El equipo técnico que desarrolla la fase de planificación ya ha sido contratado y el proyecto está a la fecha en proceso.

#### 4. Gestión de las Comunicaciones del Proyecto



Figura 18. Fotografía del Estado Actual de la PTAP Paluguillo.



Figura 19. Fotografía del Estado Actual de la PTAP Paluguillo.

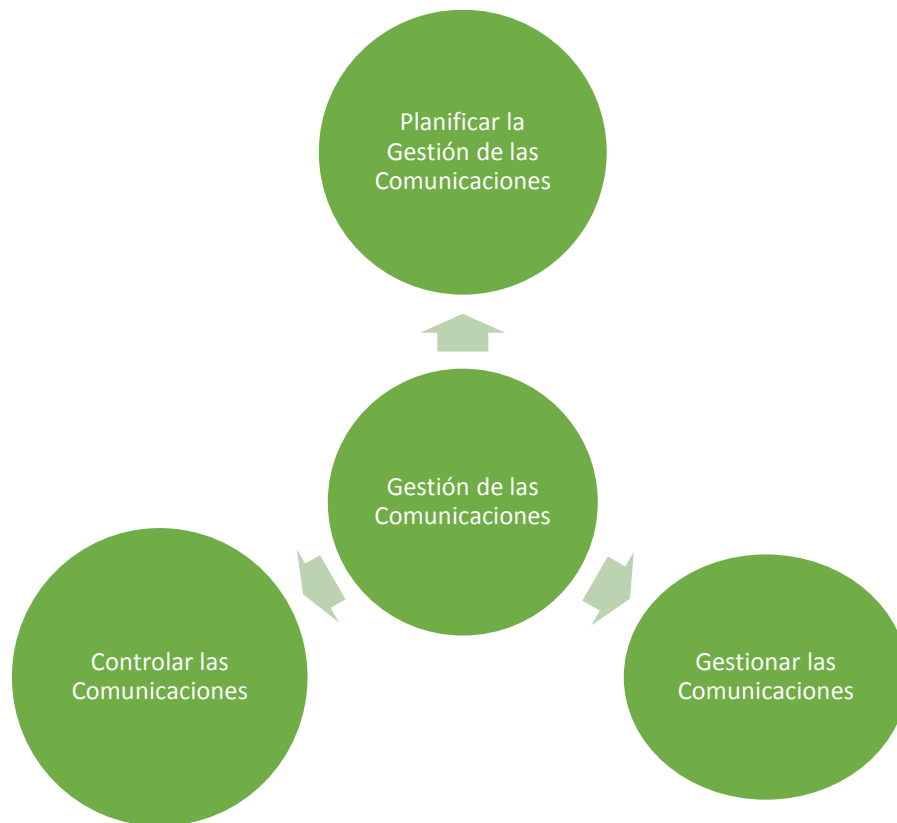


Figura 20. División Gestión de las Comunicaciones.



Figura 21. Entregables Gestión de las Comunicaciones.

La gestión de las comunicaciones es en la cual se analiza toda la información necesaria, su distribución, frecuencia, interesados, metodologías y procesos de forma en que se estandarice asegurando que esta llegue de forma oportuna y adecuada a todos los interesados ya sean parte del equipo del proyecto o no. Dentro de esta se desarrollará una guía de procesos para asegurar que no existan errores de comunicación y que esta sea efectiva.

Se puede establecer como el objetivo principal y de mayor cuidado de esta gestión la matriz de comunicaciones ya que dentro de la misma se establecen no solo las metodologías de comunicación sino que también qué información debe ser entregada, los participantes de la misma y la frecuencia con la cual se desarrollará permitiendo así englobar esto una sola matriz y haciendo más fácil su visualización.



PLAN DE GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES		GC-PGC-001
<b>Elaborado por:</b> Especialista del proyecto – Cynthia Burgos Campuzano	<b>Revisado por:</b> Coordinador del proyecto – Ing. Xavier Castellanos	<b>Fecha:</b> 09/05/2016  <b>Versión:</b> 1.0
Componente	Descripción	
<b>Nombre del Proyecto:</b>	Ampliación de la Planta de Tratamiento de Agua Potable Paluguillo	
<b>Procesos a implementar</b>	<p><u>Identificación de los interesados.-</u> Se identificará a todos los interesados por el proyecto (personas que se vean afectadas por el mismo tanto directa como indirectamente) y se establecerá y documentará toda la información de interés y participación tanto para el proyecto como para los mismos.</p> <p><u>Planificación de las comunicaciones.-</u> Se definirá que información es necesaria utilizando el registro de interesados y a su vez se establecerá como se la comunicará a estos.</p> <p>Para definir esto se empleará un análisis de requisitos de comunicación que se logrará con la ejecución de reuniones de avance del proyecto. Se debe tener en cuenta que dentro de esta planificación de comunicaciones se contempla la entrega de toda la información de la Gestión del Proyecto al equipo de trabajo y la entrega de información sobre el avance del producto a los interesados del proyecto.</p> <p><u>Distribución de información.-</u> Para distribuir la información se realizarán reuniones de avance del proyecto con los interesados, así como también se lo realizará mediante correos electrónicos siempre y cuando la información que se envíe no resulte tan relevante con el proyecto. Toda esta información se la recopilará en informes.</p> <p><u>Gestión de los interesados.-</u> Para gestionar a los interesados</p>	

	<p>se utilizará el registro de interesados, el plan de gestión del proyecto y un registro en el cual se establezca cualquier inconveniente que se desarrolle durante el proyecto con el fin de resolverlo.</p> <p><u>Rendimientos.-</u> Se recopilarán los rendimientos del proyecto y distribuirá información sobre estos, en los que deberá incluirse informes sobre el estado del avance del proyecto, evaluaciones con respecto al cronograma establecido y las proyecciones esperadas de este. A su vez se realizarán reuniones para hablar sobre el avance del proyecto en los cuales a más de informar el estado del mismo se analizarán los rendimientos para así saber con certeza acerca del progreso del proyecto, el valor ganado y cuales han sido las posibles solicitudes de cambio existentes hasta el momento.</p>
<b>Información que será comunicada</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avance semanal</li> <li>• Avance mensual</li> <li>• Actas de reuniones de personal</li> <li>• Informes de comunicación con el patrocinador</li> <li>• Programación semanal de actividades</li> <li>• Rendimientos</li> <li>• Solicitudes de cambio y sus respectivas aprobaciones</li> <li>• Presupuesto (curva de gastos)</li> <li>• Plan del proyecto</li> </ul>
<b>Metodologías de comunicación dentro del proyecto</b>	<p>Dentro del presente proyecto se utilizarán las siguientes metodologías o formas de comunicación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Medio escrito.-</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Solicitudes: Documento en el cual se solicita información de forma personalizada.</li> <li>○ Informes: Recopilación de información ya</li> </ul> </li> </ul>

	<p>sea sobre avance o algún suceso importante dentro del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Actas de reunión: Documento en el cual se reúne toda la información o acuerdos emitidos en una reunión ya sea esta ordinaria o extraordinaria y el cual se debe transmitir a todos los interesados.</li> <li>• <u>Medio electrónico.-</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Correo electrónico (e-mail): Medio de información masiva.</li> <li>○ Mensajería instantánea o de texto: Medio de comunicación que permite la transmisión de información instantánea. Se puede considerar mensajes de texto o Whatsapp.</li> </ul> </li> <li>• Medios verbales.- <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Reuniones: Ordinarias o extraordinarias, formales o informales. Se pueden desarrollar con un grupo específico de participantes en el proyecto o con varios de ellos.</li> <li>○ Teléfono: Permite la comunicación instantánea sin importar el lugar en el que se encuentren los participantes.</li> <li>○ Videoconferencia</li> </ul> </li> </ul>
<b>Frecuencia de la comunicación</b>	<p>La frecuencia de la comunicación dentro del proyecto dependerá directamente del tipo de información al que se refiera, esta podrá ser diaria, semanal y mensual y variarán los participantes de la misma. Se realizará al menos una reunión formal semanal entre todos los interesados del proyecto. Por otra parte la comunicación</p>

	<p>con el cliente se la realizará al menos una vez a la semana y al finalizar el proyecto, así como también en el momento que sea requerido por algún suceso y se darán necesariamente entre el cliente y el gerente del proyecto.</p>
<b>Proceso de comunicación</b>	<p>En el caso en que se dieran incidentes dentro del proyecto, estos se documentarán y se formará un registro de incidentes el cual será revisado durante las reuniones semanales del equipo para así lograr dar soluciones a los conflictos que se presenten designando a un responsable de dar solución al mismo en un plazo establecido, revisar si se están cumpliendo de la forma esperada las soluciones ya dadas y en caso de no ser así poder realizar acciones correctivas y una vez realizado todo esto ver si se ha logrado solucionar el conflicto.</p> <p>Si a pesar de todas las medidas tomadas para dar solución al conflicto este aumentara su magnitud hasta convertirse en un verdadero problema para la ejecución del proyecto se realizarán las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El Gerente del Proyecto y el Equipo de Gestión del Proyecto utilizarán métodos estándar de solución de problemas.</li> <li>• El Patrocinador, Gerente del Proyecto y Equipo pertinente tratarán de dar solución al problema mediante negociaciones</li> <li>• Se tratará de dar solución por el Patrocinador y el Comité de Cambios en caso de ser necesario.</li> </ul>
<b>Actualización del plan de comunicaciones</b>	<p>Dentro de las reuniones semanales en una de estas al mes se analizará la necesidad de actualizar los medios de comunicación, los cuales se actualizarán en caso de cumplirse una de las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deficiencia de comunicación dentro o fuera del</li> </ul>

	<p>proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No se cumplan con los requerimientos de información.</li> <li>• Cambios de la matriz de influencia de los interesados</li> <li>• Cambios en responsabilidades o roles del personal</li> <li>• Cambios en el Plan de Gestión del proyecto debido a solicitudes aprobadas</li> <li>• Pedidos de información no previstos</li> </ul>
<b>Guías para procesos de comunicación</b>	<p><u>Reuniones.-</u> Se deberá seguir las siguientes pautas para el correcto desarrollo de las reuniones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asignar un orden para la reunión con anterioridad</li> <li>• Designar una fecha, hora y lugar al que puedan asistir los participantes</li> <li>• Empezar con puntualidad</li> <li>• Asignar objetivos de la reunión así como quién desempeñará los roles de secretario y director.</li> <li>• Cumplir con todos los puntos de orden de la reunión</li> <li>• Terminar la reunión con puntualidad</li> <li>• Realizar un acta de reunión, la cual deberá entregarse a los participantes de la misma.</li> </ul> <p><u>Correo electrónico.-</u> Se deberá seguir las siguientes pautas para la realización de todos los correos electrónicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los correos electrónicos para emitir información del Equipo de Proyecto al Cliente se deberán enviar únicamente a través del Gerente del Proyecto y emitiendo una copia al Patrocinador con el fin de así realizar una sola vía formal de</li> </ul>

	<p>comunicación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cualquier información que el Cliente requiera emitir al Equipo de Trabajo se enviará con copia tanto para el Patrocinador como para el Gerente del Proyecto.</li> <li>• Toda información interna del proyecto emitida de un miembro del Equipo del Proyecto hacia otro se enviará con copia a todos los miembros de este equipo con el fin de mantener informados permanentemente a todo el personal acerca de lo que suceda en el proyecto.</li> </ul>
--	---

**Flujograma para la actualización del plan de comunicaciones**

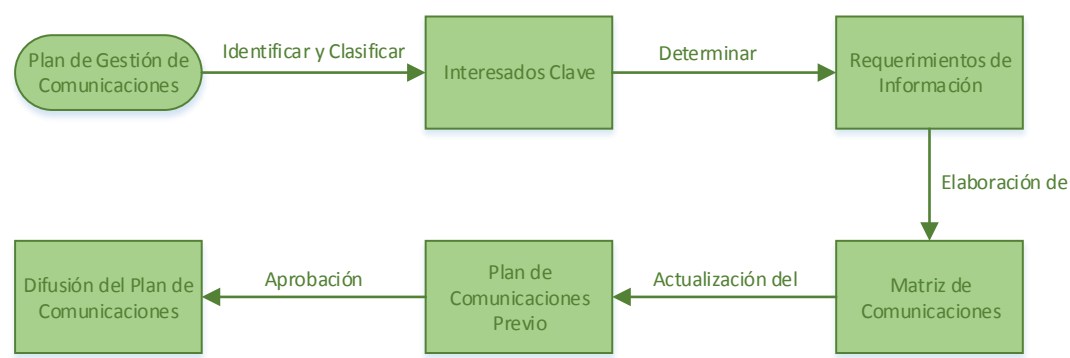


Figura 22. Flujograma para la Actualización del Plan de Comunicaciones.

## Matriz de comunicaciones

MATRIZ DE COMUNICACIONES					GC-MC
<b>Elaborado por:</b> Especialista del proyecto - Cynthia Burgos Campuzano		<b>Revisado por:</b> Coordinador del Proyecto - Ing. Xavier Castellanos		<b>Fecha:</b> 17/05/2016	<b>Versión:</b> 1.0
<b>Nombre del Proyecto:</b>		Ampliación de la Planta de Tratamiento de Agua Potable Palugillo			
Interesados principales	Responsables de distribuir la información	Información que será comunicada (Entregables)	Métodos de comunicación a ser utilizados	Frecuencia de comunicación	Grupo receptor
Cliente - EPMAPS	GP	Acta de Constitución del Proyecto	Informes y Actas de Reunión	Mensual	P
Patrocinador - EPMAPS	GP	Informes semanales	Actas de Reunión	Mensual	C/JC
Gerente del Proyecto - Ing. Alfredo de León	GP	Informes semanales	Correos electrónicos	Semanal	C/JC
Equipo del Proyecto	GP	Indicaciones	Correo electrónico	Semanal	C/JC
Trabajadores de la Obra	GP	Guía de seguridad	Correo electrónico	Diario	C/JC
Proveedores	C	Materiales	Correo electrónico	Semanal	C
Comunidad	C	Estudios ambientales	Actas de Reunión	Cuando resulte necesario	GP

(GP) Gerente del Proyecto

(C) Coordinador del Proyecto

(P) Patrocinador

(JC) Jefe de Equipo de Construcción



### Formato acta de reunión interna de obra

ACTA DE REUNIÓN INTERNA DE OBRA				GC-ARIO	
<b>Elaborado por:</b> Especialista del proyecto - Cynthia Burgos Campuzano		<b>Revisado por:</b> Coordinador del proyecto - Ing. Xavier Castellanos		<b>Fecha:</b> 17/05/2016	<b>Versión:</b> 1.0
<b>Reunión No.</b>			<b>Lugar:</b>		
<b>Coordinador:</b>			<b>Fecha:</b>		
<b>Área:</b>			<b>Hora:</b>		
<b>Nombre del Proyecto:</b>		Ampliación de la Planta de Tratamiento de Agua Potable Paluguillo			
<b>Condición</b>	<b>Compañía</b>	<b>Distribución</b>	<b>Celular</b>	<b>Email</b>	
Participación: (P) Presente A(Ausente) M(Parcialmente Presente)					
Registrado por:					
<b>Item #</b>	<b>Descripción</b>		<b>Responsable</b>	<b>Fecha</b>	
0.0	Minuta Anterior				
0.1					
1.0	Seguridad y Medio Ambiente				
1.1					
2.0	Control de Calidad				
2.1					
3.0	Administración de Obra (Personal)				
3.1					
4.0	Procura (Materiales y Equipos)				
4.1					
5.0	Mano de Obra, Planeamiento y Control				
5.1					
5.2	Mano de Obra				
		<b>Semanal</b>	<b>Acumulado</b>	<b>Diferencia</b>	<b>Observaciones</b>
	H.H. Planeadas				
	H.H. Reales				
5.3	Programación:				
		<b>Semanal</b>	<b>Acumulado</b>	<b>Diferencia</b>	<b>Observaciones</b>
	% Planeado				
	% Real				
6.0	Ingeniería (Planos y Especificaciones Técnicas)				
6.1					
7.0	Administración de Contratos				
7.1					
8.0	Otros				
8.1					

Figura 23. Formato Actade Reunión Interna de Obra.

## INFORME DE DESEMPEÑO DEL PROYECTO

INFORME DE DESEMPEÑO DEL PROYECTO				GC-IDP
<b>Elaborado por:</b> Especialista del proyecto - Cynthia Burgos Campuzano		<b>Revisado por:</b> Coordinador del proyecto - Ing. Xavier Castellanos		<b>Fecha:</b> 20/05/2016
<b>Nombre del Proyecto:</b>		Ampliación de la Planta de Tratamiento de Agua Potable Palugullo		
Elaborado por: _____				
Revisado por: _____				
Fecha: _____				
Dirigido a: _____				
<b>1.- Estado del Proyecto</b>				
_____				
_____				
_____				
<b>2.- Valor Ganado</b>				
Valor Planeado		% Programado		
Valor Ganado		% Completado		
Costo Actual		% Gastado		
<b>3.- Plazo</b>				
Fecha de culminación programada		% Avance programado		
Fecha de culminación real		% Avance completado		
Variación		% Variación		
<b>4.- Pendientes</b>				
_____				
_____				
_____				
<b>5.- Conflictos Potenciales</b>				
_____				
_____				
_____				
<b>6.- Observaciones</b>				
_____				
_____				
_____				

Figura 24. Informe de Desempeño del Proyecto.

## Información a ser distribuida

INFORMACIÓN A SER DISTRIBUIDA						GC-isd
<b>Elaborado por:</b> Especialista del proyecto - Cynthia Burgos Campuzano			<b>Revisado por:</b> Coordinador del proyecto - Ing. Xavier Castellanos		<b>Fecha:</b> 20/05/2016	<b>Versión:</b> 1.0
<b>Nombre del Proyecto:</b>			Ampliación de la Planta de Tratamiento de Agua Potable Palugullo			
Interesados Principales	Informes de Desempeño del Proyecto	Solicitudes de Cambio Aprobadas	Actualización del Plan de Gestión del Proyecto	Actas de Reuniones	Acta de Cierre del Proyecto	Archivo del Proyecto
Patrocinador - EPMAPS	X	X	X	X	X	X
Cliente - EPMAPS	X	X	X	X	X	X
Gerente del Proyecto - Ing. Alfredo de León	X	X	X	X	X	X
Equipo de Trabajo HIDROPLAN	X	X	X	X	X	X
Comunidad				X		

Figura 25. Información a Ser Distribuida.

## 5. Gestión de los Interesados del Proyecto



Figura 26. Fotografía del Estado Actual de la PTAP Paluguillo.

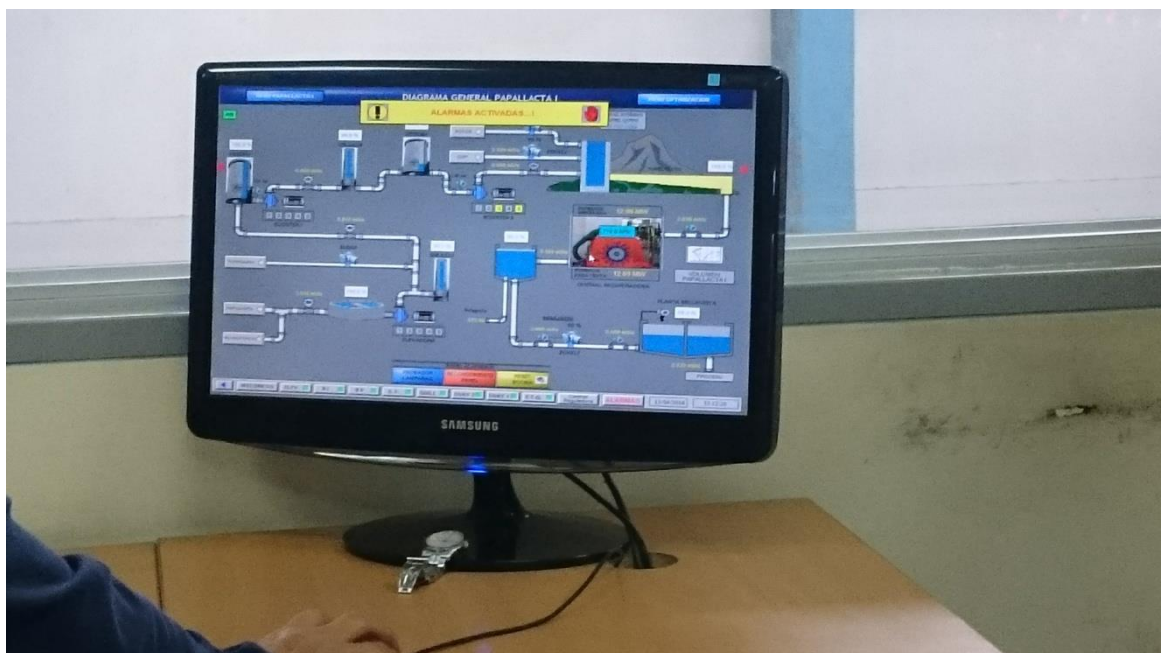


Figura 27. Fotografía del Estado Actual de la PTAP Paluguillo.



Figura 28. Fotografía del Estado Actual de la PTAP Paluguillo.

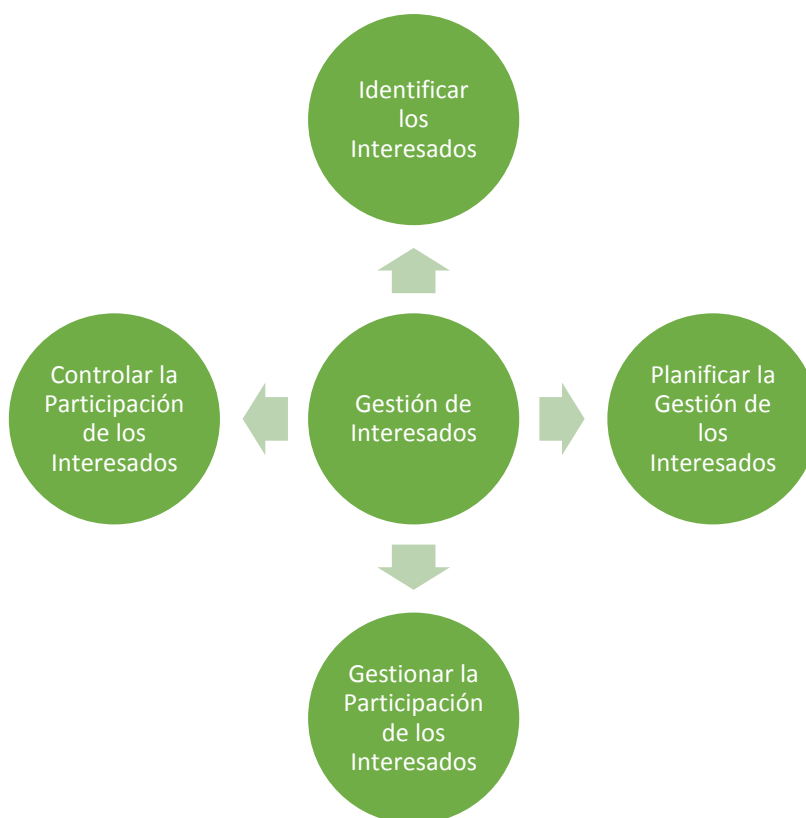


Figura 29. División de la Gestión de Interesados.

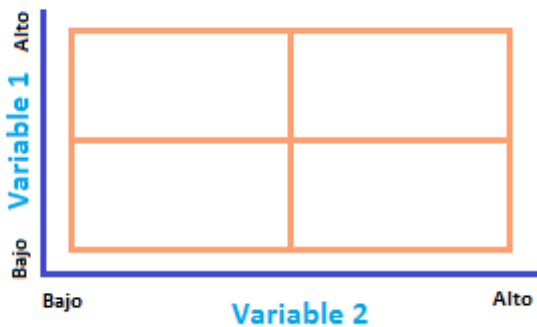


Figura 30. Entregables Gestión de Interesados.

Los interesados del proyecto son todas las personas o grupos que puedan afectar o ser afectados por el desarrollo del proyecto, por tanto dentro de esta gestión se identificarán, gestionarán, clasificarán y controlarán los mismo dependiendo del grado de impacto que tengan los mismos al proyecto. Para esto se analizará también el nivel de conocimiento que tienen los mismos sobre el proyecto, el desarrollo del mismo y los resultados que tendrá.

Todos estos se verán reflejados en el plan de gestión de interesados donde se detallará tanto la clasificación, variables tanto como poder, influencia e impacto y se establecerá si resultan ser interesados clave del proyecto, a su vez que los requerimientos e información que deben obtener. Por esto se considerará este como el proceso de mayor importancia dentro de esta gestión.

GESTIÓN DE INTERESADOS		GI – 001
<b>Elaborado por:</b> Especialista del proyecto – Cynthia Burgos Campuzano	<b>Revisado por:</b> Coordinador del proyecto – Ing. Xavier Castellanos	<b>Fecha:</b> 13-06- 2016
		<b>Versión:</b> 1.0
Componente	Descripción	
Nombre del Proyecto	Ampliación de la Planta de Tratamiento de Agua	

	Potable Paluguillo
Identificación de los Interesados	<p>Consiste en identificar a las personas o grupos sociales que se puedan ver afectados tanto actualmente como a futuro, de las acciones o resultados que se den debido al proyecto, y una vez se los haya identificado analizar y documentar toda la información que conlleve a conocer los impactos que generarán los mismos en la correcta ejecución del proyecto.</p> <p><u>Clasificación de los interesados.-</u> Existen varias formas de clasificar a los interesados dependiendo de los parámetros que se consideren como son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Matriz poder/interés: Agrupa tanto la autoridad como preocupación de los interesados con respecto a los resultados del proyecto.</li> <li>• Matriz poder/influencia: Agrupa también la autoridad y los niveles de preocupación activa de los interesados en el proyecto.</li> <li>• Matriz influencia/impacto: Agrupa la preocupación activa en el proyecto y la capacidad de realizar cambios tanto en la planificación como en la ejecución del proyecto por parte de los interesados.</li> <li>• Modelo de prominencia: agrupa tanto la capacidad de imponer la voluntad, la necesidad de tener atención inmediata y de resultar apropiada la participación de los interesados.(Project Management Institute PMI, 2013)</li> </ul> 
Planificación de la Gestión de Interesados	<p>Consta del proceso de planificar acciones necesarias para lograr que los interesados puedan participar en el proyecto durante todo su ciclo de vida teniendo en cuenta las necesidades, intereses y el impacto que tienen en la correcta ejecución del proyecto.</p> <p>Para lograr esta planificación es necesario determinar los objetivos estratégicos de cada uno de los interesados</p>

	<p>y controlar el avance de estos en cada etapa a su vez que la optimización de recursos posibles en estos.</p> <p>Se recomienda que estos objetivos cumplan con las características indicadas a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Específicos</li> <li>• Medibles</li> <li>• Alcanzables</li> <li>• Relevantes</li> <li>• Cumplir con los tiempos(Project Management Institute PMI, 2013)</li> </ul>
<b>Gestionar la Participación de los Interesados</b>	<p>Como sabemos la participación de los interesados dentro del desarrollo del ciclo de vida del proyecto resulta un punto fundamental para culminar el proyecto de manera adecuada. Para lograr esto es necesario verificar que se en cada etapa del proyecto se cumplan los niveles de participación esperados. Estos niveles se pueden clasificar de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desconocedor: Aquel interesado que no tenga conocimiento acerca del proyecto ni la forma en la que este podrá afectarlo.</li> <li>• Reticente: Aquel que conoce acerca del proyecto y la forma en la que este lo afectará y se encuentra evasivo a esta idea de cambio.</li> <li>• Neutral: Aquel que conoce sobre el proyecto más le resulta indiferente el apoyarlo o no.</li> <li>• Partidario: Interesado que conoce del proyecto, sus impactos y apoya al mismo.</li> <li>• Líder: Conoce acerca del proyecto y sus impactos y apoya al éxito del proyecto de manera activa.</li> </ul>
<b>Control de la Participación de los Interesados</b>	<p>Trata del proceso de controlar el avance de la participación de los interesados y crear estrategias para involucrarlos en la ejecución del proyecto.</p> <p>Como principal herramienta para realizar el control de participación de interesados resulta el informe del desempeño del proyecto hacia los interesados. Estos informes de desempeño deben incluir los informes de estado, avances del mismo y pronósticos. Se debe recordar que este proceso de análisis y recopilación de información debe ser periódico de manera en que se lleve un absoluto control entre el estado del proyecto y la línea base que se estableció para el momento determinado del mismo.</p> <p>A su vez, se deben tomar en cuenta los indicadores del proyecto para establecer posibles correcciones a la gestión o ejecución del proyecto con el fin de obtener</p>



	los resultados esperados.
--	---------------------------

## Ficha técnica de clasificación de interesados

FICHA TÉCNICA DE CLASIFICACIÓN DE INTERESADOS				GI-FTCI												
<b>Elaborado por:</b> Especialista en el proyecto - Cynthia Burgos Campuzano		<b>Revisado por:</b> Coordinador del proyecto - Ing. Xavier Castellanos		<b>Fecha:</b> 13/06/2016												
				<b>Versión:</b> 1.0												
<b>Nombre del Proyecto:</b>		Ampliación de la Planta de Tratamiento de Agua Potable Paluguillo														
<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Fechas</th> <th colspan="2">Tipo de Interesado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Creación de ficha</td> <td></td> <td colspan="2"> <input type="radio"/> Interno  <input type="radio"/> Externo Público  <input type="radio"/> Externo Privado </td> </tr> <tr> <td>Actualización de ficha</td> <td></td> <td colspan="2"></td> </tr> </tbody> </table>					Fechas		Tipo de Interesado		Creación de ficha		<input type="radio"/> Interno <input type="radio"/> Externo Público <input type="radio"/> Externo Privado		Actualización de ficha			
Fechas		Tipo de Interesado														
Creación de ficha		<input type="radio"/> Interno <input type="radio"/> Externo Público <input type="radio"/> Externo Privado														
Actualización de ficha																
Datos Personales		Datos Laborales														
Nombres completos:		Cargo:														
C.I.:		Horario de permanencia:														
Dirección:		Teléfono:														
Teléfono:		Celular:														
Celular:		Correo electrónico:														
Correo electrónico:		Experiencia profesional:														
<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>FACTORES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td><input type="radio"/> Familiaridad</td></tr> <tr><td><input type="radio"/> Responsabilidad</td></tr> <tr><td><input type="radio"/> Influencia</td></tr> <tr><td><input type="radio"/> Tensión</td></tr> <tr><td><input type="radio"/> Dependencia</td></tr> <tr><td><input type="radio"/> Proximidad</td></tr> <tr><td><input type="radio"/> Representación</td></tr> <tr><td><input type="radio"/> Perspectivas Diversas</td></tr> </tbody> </table>					FACTORES	<input type="radio"/> Familiaridad	<input type="radio"/> Responsabilidad	<input type="radio"/> Influencia	<input type="radio"/> Tensión	<input type="radio"/> Dependencia	<input type="radio"/> Proximidad	<input type="radio"/> Representación	<input type="radio"/> Perspectivas Diversas			
FACTORES																
<input type="radio"/> Familiaridad																
<input type="radio"/> Responsabilidad																
<input type="radio"/> Influencia																
<input type="radio"/> Tensión																
<input type="radio"/> Dependencia																
<input type="radio"/> Proximidad																
<input type="radio"/> Representación																
<input type="radio"/> Perspectivas Diversas																

Figura 31. Ficha técnica de clasificación de interesados.

## Plan de Gestión de Interesados

PLAN DE GESTIÓN DE INTERESADOS										GI-PGI	
Elaborado por: Especialista del proyecto - Cynthia Burgos Campuzano					Revisado por: Coordinador del proyecto - Ing. Xavier Castellanos			Fecha: 14/06/2016		Versión: 1.0	
Nombre del Proyecto:					Ampliación de la Planta de Tratamiento de Agua Potable Paluguillo						
Interesados	Variables				Clasificación			Requerimientos	Estrategia de Gestión	Interesado Clave	
	Poder	Interés	Influencia	Impacto	Reticente	Neutral	Partidario			Si	No
Patrocinador - EPMAPS	A	A	M	M			X	Supervisar el desarrollo de la obra y el empleo de los fondos establecidos	Programar pagos en tiempos previstos		X
Cliente - EPMAPS	A	A	A	A			X	Cumplir con las necesidades establecidas en el proyecto	Entrega y funcionamiento de la Planta en la fecha prevista	X	
Gerente del Proyecto - Ing. Alfredo de León	M	A	A	A			X	Cumplir con los costos y plazos previstos para el proyecto	Informes de rendimiento, iniciales, mensuales y finales	X	
Comunidad	B	M	A	M		X		Controlar el impacto ambiental del proyecto	Reuniones informativas y estrategias de mitigación y prevención ambiental	X	
B= Bajo    M= Moderado    A= Alto											

B= Bajo M= Moderado A= Alto

Figura 32. Plan de Gestión de Interesados.

## 6. Conclusiones

- La aplicación de los estándares establecidos en el PMBOK permiten una mayor organización y detallamiento de los componentes de un proyecto facilitando así la visualización de cada uno de estos y por ende la mejor comprensión de la totalidad del proyecto y como afectarán estos componentes a su desarrollo.
- Los estándares de gestión descritos en el PMBOK son aplicables a proyectos de Ampliación de Plantas de Tratamiento y resultan de gran ayuda a la organización y control de los mismos.
- Al aplicar estos estándares se puede observar de mejor manera el cumplimiento o no de los objetivos de cada paquete de trabajo permitiendo así establecer con mayor facilidad cuál de ellos no se está cumpliendo de la manera esperada o no ha obtenido los resultados queridos y por tanto brindando facilidades para identificar y corregir los mismos, lo cual podrá ayudar a disminuir el riesgo de fracaso del proyecto.
- Es aplicable el estándar del PMI de Gestión de Alcance ya que permite determinar que se desarrolle todo lo necesario y solo lo necesario para la obtención de los resultados y objetivos esperados en la obra.
- La Estructura de Desglose de Trabajo EDT es de vital importancia para el manejo del proyecto debido a que a partir de esta se realizarán los paquetes de trabajo en los que se basarán todas las actividades siguientes referentes al proyecto.
- La Gestión de Recursos Humanos es aplicable al proyecto permitiendo establecer el personal base, sus responsabilidades y derechos y generando un mejor conocimiento de los mismos para su administración.
- Las Matrices de Cargos y Competencias y de Cargos y Responsabilidades facilitan el control y supervisión de que cada actividad dentro del proyecto y con esto permiten el seguimiento de tiempos y costos a su vez que el responsable de que estas tareas sean llevadas a cabo de una manera correcta y en los plazos establecidos.
- Al aplicar la Gestión de Comunicaciones en el proyecto Ampliación de la PTAP Paluguillo se evita errores de comunicación y se asegura la efectividad de la misma desarrollando metodologías y cadenas jerárquicas de distribución y frecuencia de información.

- Se asegurará que todos los actores del proyecto tengan conocimiento oportuno de su desarrollo cumpliendo con la Matriz de Comunicaciones, a su vez que este procedimiento permite el control del orden jerárquico en el cual se transmitirá la información evitando conflictos por falla de la misma.
- La determinación de los interesados del proyecto permite establecer quienes serán los interesados clave del mismo y establecer estrategias para sacar mayor provecho de los que apoyen el proyecto y buscar metodologías para lograr que los reticentes se informen y sean neutrales o apoyen al mismo.

## **7. Recomendaciones**

- Se recomienda el uso de los estándares del Project Management Institute a la aplicación de proyectos similares debido a que estos permiten visualizar y controlar de mejor manera el desarrollo de un proyecto de esta índole.
- Se recomienda la elaboración de formatos estandarizados a la empresa constructora para el mejor control y manejo de recursos.
- Se recomienda el uso de estas plantillas bajo la adaptación necesaria para la administración de obras de ingeniería.

## Bibliografía

- Colmenares, A. (18 de Enero de 2012). *formulaproyectosurbanospmipe*. Obtenido de ¿Que es el PMI y que es el PMBOK?:  
<https://formulaproyectosurbanospmipe.wordpress.com/2012/01/18/que-es-el-pmi-y-que-es-el-pmbok/>
- Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento. (2015). *Diseños definitivos para la ampliación de la planta de tratamiento de agua potable Palugullo. Términos de referencia*. Quito.
- Project Management Institute PMI. (2013). *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK)* (Quinta Edición ed.). Newtown Square, Pensilvania, EE.UU.: Project Management Institute, Inc.